

# ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОГО  
МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА  
ИМ. Н. И. ПИРОГОВА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
издается с 2006 г. выходит 4 раза в год

**Главный редактор**  
Ю.Л. Шевченко

**Заместитель  
главного редактора**  
С.А. Матвеев

#### Редакционная коллегия

К.Г. Апостолиди, В.Н. Балин, С.А. Бойцов,  
Г.Г. Борщев (*отв. секретарь*),  
П.С. Ветшев, М.Н. Замятин, Е.Б. Жибурт,  
О.Э. Карпов, Е.Ф. Кира, В.М. Китаев,  
М.Н. Козовенко, А.Н. Кузнецов, А.Л. Левчук,  
С.Н. Нестеров, Л.В. Попов, Ю.М. Стойко,  
В.П. Тюрин, В.Ю. Ханалиев,  
Л.Д. Шалыгин, М.М. Шишкин

#### Редакционный совет

С.Ф. Багненко, Ю.В. Белов, Н.А. Ефименко,  
А.М. Караськов, И.Б. Максимов, Ф.Г. Назыров,  
А.Ш. Ревшвили, Р.М. Тихилов, А.М. Шулушко,  
Е.В. Шляхто, Н.А. Яицкий

В журнале освещаются результаты научных исследований в области клинической и теоретической медицины, применение новых технологий, проблемы медицинского образования, случаи из клинической практики, вопросы истории медицины. Публикуется официальная информация, мини-обзоры научной медицинской литературы, справочные материалы, хроника. Является рецензируемым изданием.

Журнал рекомендован ВАК министерства образования и науки РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата медицинских наук.

Все статьи публикуются бесплатно.

#### Учредитель



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР**  
ИМ. Н. И. ПИРОГОВА

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия.  
Рег. свид. ПИ № ФС77-24981 от 05 июля 2006 г.

Все права защищены. Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения издателя.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

© НМХЦ им. Н.И. Пирогова, 2016 г.

#### Адрес редакции

105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
тел./факс (495) 464-10-54  
e-mail: info@pirogov-center.ru  
www.pirogov-center.ru

Тираж 1000 экз. Отпечатано в ЦПУ «Радуга»  
Россия, Москва ул. Автозаводская, 25

## СОДЕРЖАНИЕ

### РЕДАКЦИОННЫЕ СТАТЬИ

**ШЕВЧЕНКО Ю.Л., МАТВЕЕВ С.А., ШАЛЫГИН Л.Д.,  
ТЮРИН В.П., БОРЩЕВ Г.Г., ЗЫКОВ А.В.**

- 3 ОТКРЫТИЕ, СТАВШЕЕ НАЧАЛОМ ЭРЫ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ (К 60 – ЛЕТИЮ ПРИСУЖДЕНИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ А.Ф. КУРНАНУ, В. ФОРСМАНУ, Д.В. РИЧАРДСУ)

- 7 **КАРПОВ О.Э., МАХНЕВ Д.А., КОРЖАВЧИКОВА Н.М., ДЬЯЧЕНКО П.С., БИРЮКОВ Б.В.**  
МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ СОВРЕМЕННОГО ЛЕЧЕБНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

**БЕЛЕВСКИЙ Е.В., ФЕДЕРАКИН Д.В.**

- 11 ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

**ИВАНОВ С.В., ИВАНОВ И.С., РОЗБЕРГ Е.П., ТАРАБРИН Д.В., ОБЪЕДКОВ Е.Г.**

- 16 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ КОЛЛАГЕНОГЕНЕЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕРНИОПРОТЕЗОВ

**ВОЛОШИН В.П., ШЕВЫРЕВ К.В., ВИНОГРАДОВ С.В.,  
ОСТАПЧЕНКО А.А., СИМАКОВ А.Ю.**

- 20 МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ У ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РОССИИ

**ДОЛГОВА Л.Н., КРАСИВИНА И.Г., КОНДРЯ М.И., ДОЛГОВ Н.В.**

- 26 ФАКТОРЫ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА РАБОТАЮЩИХ МУЖЧИН

**ХАНАЛИЕВ Б.В., НЕСТЕРОВ С.Н., РОГАЧИКОВ В.В., ПОКЛАДОВ Н.Н.,  
ВОЛОДИЧЕВ В.В., БОНЕЦКИЙ Б.А.**

- 30 ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОРТОТОПИЧЕСКУЮ ПЛАСТИКУ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

**КРУГЛЯКОВА А.А., РАМЕНСКАЯ Г.В.**

- 35 БЕТА-СИТОСТЕРИН: СВОЙСТВА, ПОДХОДЫ К КОЛИЧЕСТВЕННОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ

**КРЮКОВ Е.В., ЧЕРНЕЦОВ В.А., КАЗАКОВ С.П., СЕРЕДА В.Т., КАРПАЛОВ А.В.,  
СЕМИСЕРИН В.А., ХРИТИНИН Д.Ф., КАРАКОЗОВ А.Г., ЛЕВЧЕНКО О.Б.**

- 39 МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КОНТРАКТНОЙ СЛУЖБЫ

**КРЮКОВ Е.В., ЧЕРНЕЦОВ В.А., КАЗАКОВ С.П., СЕРЕДА В.Т., КАРПАЛОВ А.В.,  
СЕМИСЕРИН В.А., ХРИТИНИН Д.Ф., МАЛАХОВСКИЙ В.В., КАРАКОЗОВ А.Г.,  
КАТЕНКО С.В., МОЛЮДОВА А.И.**

- 42 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КОНТРАКТНОЙ СЛУЖБЫ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**ОЛЕВСКАЯ Е.Р., НОВИКОВ В.Н., ТАРАСОВ А.Н.**

- 46 ЭКСТРЕННЫЙ ГЕМОСТАЗ СТЕНТОМ ДЕНИША ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ

**ЗЕМЛЯНОЙ В.П., СИНГАЕВСКИЙ А.Б., КОЖЕВНИКОВ В.Б.**

- 51 МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ РАН

**ПОСЕВИНА А.Н., ЛЕБЕДЕНКО А.А., НАБОКА Ю.Л., АВЕРКИНА Л.А., ЗАРУЦКИЙ С.А.**

- 56 МИКРОБИОТА КОЖИ ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ КРАПИВНИЦЕЙ

**ШАЛЫГИН Л.Д., ДМИТРИЕВ Г.В., ХАНАЛИЕВ В.Ю.**

- 59 ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ И НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ АСТЕНИЕЙ ПО СМЕШАННОМУ ТИПУ

**ЛАЗАРЕНКО В.А., БОБРОВСКАЯ Е.А., МЕЗЕНЦЕВА А.В., СОРОКИН А.В., БОБРОВСКИЙ Е.А.**

- 65 ОЦЕНКА УРОВНЯ ЖЕСТКОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

**ШЛЫК И.Ф., СИДОРОВ Р.В., ЕЛИСЕЕВ Д.Н., ШЛЫК С.В.**

- 69 МАРКЕРЫ ПАТОГЕНЕЗА ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОТДАЛЕННОГО НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА

# BULLETIN

of PIROGOV  
NATIONAL MEDICAL & SURGICAL  
CENTER

THEORETICAL & PRACTICAL JOURNAL  
PUBLISHED SINCE 2006 4 ISSUES PER YEAR

## Editor-in-Chief

Yury L. Shevchenko

## Deputy Editor-in-Chief

Sergey A. Matveev

## Editorial Board

K.G. Apostolidi, V.N. Balin, S.A. Boytsov,  
G.G. Borshhev (*Executive Secretary*),  
P.S. Vetshev, M.N. Zamyatin, E.B. Zhiburt,  
O.E. Karpov, E.F. Kira, V.M. Kitaev,  
M.N. Kozovenko, A.N. Kuznetsov, A.L. Levchuk,  
S.N. Nesterov, L.V. Popov, Yu.M. Stoyko,  
V.P. Tyurin, V.Yu. Khanaliev,  
L.D. Shalygin, M.M. Shishkin

## Editorial Council

S.F. Bagnenko, Yu.V. Belov, N.A. Efimenko,  
A.M. Karaskov, I.B. Maximov, F.G. Nazyrov,  
A.Sh. Revishvili, R.M. Tikhilov, A.M. Shulutko,  
E.V. Shlyakhto, N.A. Yaitsky

This Journal is focused on publishing the results of scientific researches in the field of clinical and theoretical medicine, application of new technologies, problems of medical education, cases from clinical practice, questions of history of medicine. The official information, mini-reviews of the scientific medical literature, reference information, current events are also published.

## Publisher



PIROGOV NATIONAL  
MEDICAL & SURGICAL  
CENTER

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by any means without permission in writing of the publisher.

Publisher does not bear the responsibility for content of advertisement materials.

© Pirogov National Medical & Surgical Center, 2016

## Editorial Board Address

70, Nizhnaya Pervomayskaya St., 105203 Moscow Russia  
tel./fax +7 (495) 464-1054  
e-mail: info@pirogov-center.ru  
www.pirogov-center.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- КАРПОВ О.З., ЛОГИНОВ А.Ф., ГАВРИШЕВ М.Ю.**  
73 ИНТЕГРАЦИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
- ГАВРИЛОВ З.Л., АСЛИБЕКЯН Н.О., ШЕВЧЕНКО Е.А.**  
76 СРАВНИТЕЛЬНАЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ДАННЫМ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСОВ
- КАРПОВ О.З., МАХНЕВ Д.А., КОРЖАВЧИКОВА Н.М., ШИЛИНА Ю.В.**  
81 КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ДОХОДОВ В КОРПОРАТИВНОМ СЕКТОРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА

### ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

- НЕСТЕРОВ С.Н., ХАНАЛИЕВ Б.В., ВОЛОДИЧЕВ В.В., БОНЕЦКИЙ Б.А.**  
84 ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СТРИКТУРОЙ УРЕТРЫ
- СОСНОВСКИЙ Н.В., РОЗЕНГАУЗ Е.В., ШКОЛЬНИК М.И., НЕСТЕРОВ Д.В.**  
90 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
- МАГОМЕДОВ А.М., НЕСТЕРОВ С.Н., ТЕВЛИН К.П., ХАНАЛИЕВ Б.В., РОГАЧИКОВ В.В.**  
95 ОСЛОЖНЕНИЯ РАДИКАЛЬНОЙ ЦИСТЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ НЕИНВАЗИВНЫМИ ФОРМАМИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБОРА ХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА
- ГАДЖИЕВА М.Т.**  
100 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗЕ ОТСЛОЙКИ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК И ХОРИОНА/ПЛАЦЕНТЫ
- ДОКУДАЕВА Ш.А.**  
109 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ, КЛИНИКЕ И ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА

### ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

- КНЯЗЕВ В.Н.**  
116 ВСПОМИНАЯ ВЕКОВЫЕ ДАТЫ ВЫХОДА В СВЕТ И ЗАЩИТЫ МОНОГРАФИИ-ДИССЕРТАЦИИ «РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ» ЗЕМСКОГО ВРАЧА-ХИРУРГА ЯСЕНЕЦКОГО-ВОЙНО В.Ф. (1915–2016)
- МАТЧИН А.А.**  
120 100 ЛЕТ СТЕБЕЛЬЧАТОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ ПО МЕТОДУ В.П. ФИЛАТОВА
- МАТЧИН А.А., КАГАН И.И., ШЕВЛЮК Н.Н., ТАРАСЕНКО В.С.**  
123 ПРОФЕССОР НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ФЕТИСОВ – СТРАНИЦЫ БИОГРАФИИ (К 120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

### КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

- ШЕВЧЕНКО Ю.Л., ПОПОВ Л.В., ТЮРИН В.П., ГОРОХОВАТСКИЙ Ю.И., ВАСИЛАШКО В.И., НАЗАРОВ В.А., ГУДЫМОВИЧ В.Г., АСТАШЕВ П.Е., МАМАДАЛИЕВ Д.М.**  
128 УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ, ОБШИРНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ СТРУКТУР ВЫХОДНОГО ОТДЕЛА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА И КОРНЯ АОРТЫ, ИНФАРКТОМ СЕЛЕЗЕНКИ
- ЗУЕВ А.А., ЕПИФАНОВ Д.С., ГХОДИВАЛА Т.С.**  
131 ЛЕЧЕНИЕ СИРИНГОМИЕЛИИ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ ОССИФИЦИРУЮЩЕЙ АРАХНОПАТИЕЙ
- НЕСТЕРОВ С.Н., ЛЕВЧУК А.Л., ХАНАЛИЕВ Б.В., МАГОМЕДОВ А.М., ТЕВЛИН К.П., ПОКЛАДОВ Н.Н., КУЗЬМИН Д.Б., АЛЫМОВ А.А.**  
134 РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МОЧЕПУЗЫРНО-ПРОМЕЖНОСТНОГО СВИЩА У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКСТИРПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ ПО ПОВОДУ РАКА

## ОТКРЫТИЕ, СТАВШЕЕ НАЧАЛОМ ЭРЫ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ (К 60 – ЛЕТИЮ ПРИСУЖДЕНИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ А.Ф. КУРНАНУ, В. ФОРСМАНУ, Д.В. РИЧАРДСУ)

Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Шалыгин Л.Д., Тюрин В.П.,  
Борщев Г.Г., Зыков А.В.

УДК: 61:681.784.8

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

*«Не исчезают только открытия гения,  
им одним обязаны мы всем, что у нас есть...;  
в вечном бессмертном потоке они текут дальше».*

Г. Бокль

Прошрое столетие вошло в историю человечества как «век науки». Это в полной мере относится к достижениям в области медицины и физиологии, в летопись которых золотыми буквами вписаны имена первопродцев, удостоенных Нобелевской премии (рис 1).



Рис. 1. Фото медали Нобелевской премии по физиологии и медицине

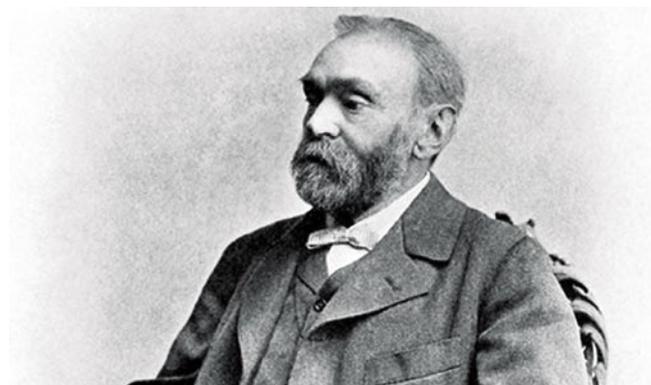


Рис. 2. Фото Альфреда Бернхард Нобеля

### THE DISCOVERY, WHICH BECAME THE BEGINNING OF AN ERA OF INTERVENTIONAL MEDICAL TECHNOLOGIES (60 – ANNIVERSARY NOBEL PRIZE AF KURNAN, FORSMAN B., D. RICHARDS)

Shevchenko Yu.L., Matveev S.A., Shalygin L.D., Tjurin V.P., Borshhev G.G., Zykov A.V.

Общепринято называть Нобелевскую премию « высшей наградой ученого мира и в то же время высочайшей честью для ученых».

Альфред Бернхард Нобель (рис. 2) – выдающийся изобретатель, родился 21 октября 1833 года в Стокгольме, детство его прошло в Санкт – Петербурге. 19 сентября 1867 года он запатентовал вещество, обладающее чрезвычайной взрывчатой способностью, назвав его динамитом, и получив разрешение шведского правительства на его изготовление. С этого момента А. Нобель начал массовое производство динамита, основав более 90 заводов в 19 странах. Его жизнь оборвалась 10 декабря 1896 года. Несмотря на свое уникальное изобретение и незаурядные успехи в бизнесе, он оставался малоизвестным промышленником. Но благодаря знаменитому Нобелевскому фонду и Нобелевской премии, созданным по его завещанию, его слава останется с человечеством навсегда (рис. 3).

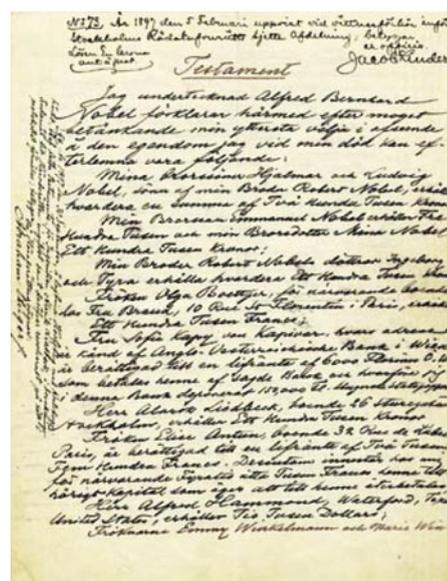


Рис. 3. Фото текста завещания А. Нобеля

Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Шалыгин Л.Д., Тюрин В.П., Борщев Г.Г., Зыков А.В.  
 ОТКРЫТИЕ, СТАВШЕЕ НАЧАЛОМ ЭРЫ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ  
 (К 60 – ЛЕТИЮ ПРИСУЖДЕНИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ А.Ф. КУРНАНУ, В. ФОРСМАНУ, Д.В. РИЧАРДСУ)

Свое историческое завещание А. Нобель написал за год до смерти в Париже 27 ноября 1895 года. Достоянием общественности оно стало через месяц после его кончины.

В связи с важностью завещания шведское правительство, распорядившись имуществом Нобеля и учредив премию его имени, создало устав Нобелевского комитета. Устав был одобрен собранием Комитета, подписан у короля Оскара II и объявлен всему миру 29 июня 1900 года. Награда в области физиологии или медицины присуждается Каролинским медико – хирургическим институтом в Стокгольме (рис. 4).

Как известно, истинным желанием Нобеля было обеспечение полной экономической независимости тем, чья предшествующая работа уже содержала в себе элементы новых достижений, чтобы эти ученые впоследствии могли полностью посвятить себя научным исследованиям. Следовательно, он хотел не просто наградить завершённую работу, но, главным образом, помочь ее дальнейшему развитию. Ярким примером правоты этой нобелевской идеи служит присуждение премии И.П. Павлову в 1904 году, что позволило с ее помощью развернуть масштабные исследования по нейрофизиологии, увенчавшиеся созданием физиологии высшей нервной деятельности.

Отдавая дань памяти великому шведскому изобретателю, более 20 лет прожившему в Санкт-Петербурге, к 90-летию нобелевских премий в октябре 1991 года на Петроградской набережной города на Неве был установлен мемориальный знак в виде дерева, символизирующего развитие, мысль, прогресс (скульпторы С. Алипов и П. Шевченко, архитектор В. Жуйков) (рис. 5).

Состав лауреатов Нобелевской премии за 1956 год был исключительно интернациональным: Андре Курнан – американский физиолог французского происхождения, Вернер Теодор Отто Форсман – немецкий врач, Дикинсон Вудруф Ричардс мл. – американский врач (рис. 6).



Рис. 4. Каролинский медико-хирургический институт в Стокгольме



Рис. 5. Памятник установленный к 90-летию нобелевских премии. В его открытии принимал участие академик Д.С. Лихачев



Рис. 6. Фото Андре Курнана, Вернера Теодора Отто Форсмана, Дикинсона Вудруфа Ричардса мл.

Формулировка Нобелевского комитета: «За открытия, касающиеся катетеризации сердца и патологических изменений системы кровообращения». Суть открытия: за создание методики, позволяющей вводить через вену гибкий катетер в камеры сердца и исследовать работу сердца. У этого открытия имеется богатейшая и весьма поучительная предыстория. С древнейших времен врачи (знахари) оценивали состояние больного, прощупывая пульсацию крови в периферических артериях (чаще всего на запястье). Высочайшего совершенства пульсовая диагностика достигла в Древнем и средневековом Китае.

Понадобились тысячелетия, чтобы появились другие способы исследования сердечно – сосудистой системы. Измерение кровяного давления стало рутинной процедурой после того, как русский военный врач Н.С. Коротков (1874–1920) (рис. 7) предложил известный теперь каждому способ прослушивания в локтевой ямке тонов, создаваемых кровью при прохождении через участок плечевой артерии, сдавленной манжетой (метод Короткова). Другое судьбоносное для прогресса в этой области открытие было удостоено Нобелевской премии в 1924 году. Формулировка Нобелевского комитета: «За открытие механизма электрокардиограммы». Суть открытия: за принципиальное усовершенствование методики регистрации электрических процессов, происходящих в сердце, и описание механизма их возникновения, в результате чего электрокардиография стала важнейшим диагностическим инструментом в кардиологии. Автор открытия – голландский физиолог Виллем Эйнтховен (рис. 8).

В 1912 год немецкие врачи вводили лекарства женщинам, страдавшим от послеродовой горячки (форм сепсиса), через катетер, помещенный в дистальную часть аорты. Существовавшие к тому времени

методы асептики позволяли выполнить эту процедуру относительно безопасно. Аппараты, созданные на основе открытия еще одного лауреата Нобелевской премии (по физике за 1901 год) – Вильгельма Рентгена (рис. 9) обеспечивали визуальный контроль за движением катетера по сосудам к сердцу. Должен был появиться врач – исследователь, достаточно решительный, чтобы произвести катетеризацию сердца живого человека. В 1929 году такой безрассудно смелый человек появился в Эберсвальде, в Германии. Вернер Форсман, 25-летний врач, попрактиковавшись в введении катетера на лабораторных животных и трупах людей, уговорил своего коллегу ввести катетер (диаметром в 1 мм) в сердце самого Форсмана. Введя катетер в локтевую вену примерно на 65 см, коллега испугался, и опыт был прерван. Следующий опыт Форсман произвел на себе сам. Медсестра с помощью зеркала показывала ему экран рентгеновского аппарата. Так Форсман убедился, что кончик катетера действительно вошёл в правое предсердие. Дважды Форсман вводил в свое сердце рентгенконтрастное вещество и получил снимки. Пожалуй это один из самых ярких сюжетов всемирной хроники драматической медицины.

Проведя около десяти опытов на себе, Форсман объявил об их результатах на конференции Германского хирургического общества в 1931 году. Его метод был принят в Праге и в Лиссабоне, но реакция научного сообщества Германии на сообщение Форсмана была отрицательной и даже агрессивной. Началась травля в прессе, его уволили с работы. Обидевшись, Форсман прекратил исследования сердечно – сосудистой системы. Это ли не еще одно подтверждение истинности утверждения американского философа и поэта Р. Эмерсона: «Подлинного гения вы можете узнать по тому, что все тупицы при его появлении устраивают заговор против него».



Рис. 7. Фото Н.С. Короткова

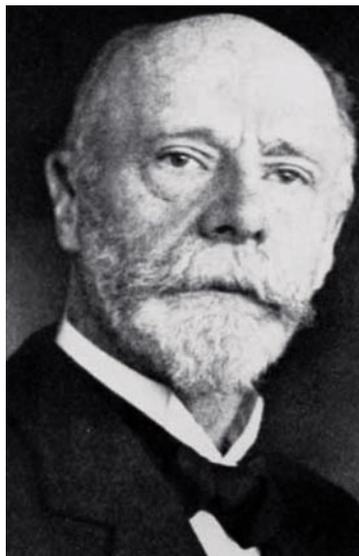


Рис. 8. Фото Виллема Эйнтховена



Рис. 9. Фото Вильгельма Рентгена

Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Шалыгин Л.Д., Тюрин В.П., Борщев Г.Г., Зыков А.В.  
 ОТКРЫТИЕ, СТАВШЕЕ НАЧАЛОМ ЭРЫ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ  
 (К 60 – ЛЕТИЮ ПРИСУЖДЕНИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ А.Ф. КУРНАНУ, В. ФОРСМАНУ, Д.В. РИЧАРДСУ)



Рис. 9. Отделение рентгенэндоваскулярной хирургии Пироговского Центра

Как это не парадоксально, но война и особенно мирового масштаба, является не только источником неисчислимых бед и утрат для человеческой цивилизации и природы, но и мощным двигателем научно-технического прогресса. Во время второй мировой войны важной проблемой для медицинской науки стал травматический шок. Это потребовало проведения широкомасштабных научных исследований, в том числе и сердечно – сосудистой системы. Еще в 1940 году совместная работа А. Курнана и Д. Ричардса завершилась разработкой метода катетеризации сердца. А с 1941 по 1956 годы эти ученые с помощью созданного ими метода плодотворно изучали травматический шок, врожденные пороки сердца, действие сердечных препаратов, патологические изменения при хронических заболеваниях сердца и легких.

В течение нескольких десятилетий катетеризация сердца оставалась высшим достижением диагностической техники. Открытие А. Курнана, В. Форсмана и Д. Ричардса послужило фундаментом для стремительного развития целого направления клинической медицины. Их справедливо можно считать родоначальниками новой специальности, которую называют рентгенэндоваскулярная хирургия или интервенционная карди-

ология (радиология). Сейчас невозможно представить современное многопрофильное лечебное учреждение без эндоваскулярного отделения (рис. 9). И это является лучшим памятником гениальным ученым.

#### Литература

1. Литвинов А.В., Литвинова И.А, Кульбакин В.Ю. Нобелевская плеяда медицинских открытий. – 2-е изд.-М.: МЕДпресс – информ, 2011. – 281 с.
2. Ноздрачев А.Д., Марьянович А.Т., Поляков Е.Л. и др. Нобелевская премия по физиологии или медицине за 100 лет. – СПб.: Изд-во «Гуманистика», 2002. – 688 с.
3. Шалыгин Л.Д. Артериальная гипертензия: суточные и сезонные биоритмы.- М.: РАЕН, 2015. – 490 с.
4. Шевченко Ю.Л. Щадящая хирургия.- М.:Гэотар-Медиа, 2005. – 316 с.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
 e-mail: nmhc@mail.ru

## МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ СОВРЕМЕННОГО ЛЕЧЕБНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Карпов О.Э., Махнев Д.А., Коржавчикова Н.М., Дьяченко П.С.,  
Бирюков Б.В.

УДК: 614.21:618.3

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

### MEDICAL INFORMATION SYSTEM IN OPTIMIZATION OPERATION OF COMMERCIAL SERVICES MODERN MEDICAL ESTABLISHMENTS

Karpov O.E., Mahnev D.A., Korzhavchikova N.M., D'yachenko P.S., Birjukov B.V.

Коммерческая деятельность лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) является одним из важнейших факторов обеспечения эффективного функционирования медицинского учреждения в целом. В настоящее время в роли поставщиков медицинских услуг выступают как коммерческие клиники, так и бюджетные учреждения, оказывающие платные медицинские услуги [1]. Все они находятся в конкурентной среде, имея свои преимущества и недостатки [2]. Работа коммерческой службы ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (далее – Центр) нацелена на увеличение внебюджетных доходов Центра, которые способствуют решению задач и достижению целей, соответствующих общему назначению учреждения.

Для достижения целей управления коммерческой деятельностью лечебного учреждения и увеличения доходов необходимо решать задачи повышения конкурентоспособности посредством оптимизации процессов коммерческой деятельности ЛПУ. В этом смысле использование медицинской информационной системы (МИС), позволяющей получать оперативную и достоверную информацию для принятия решений наиболее актуально.

*«Для успеха не надо быть умнее других, надо просто быть на день быстрее большинства»*

Лео Сцилард

Коммерческая деятельность по реализации платных медицинских услуг заключается в сопровождении договоров с разнородными контрагентами:

1. Договоры с организациями:
  - страховые компании (рынок ДМС);
  - договоры с коммерческими организациями (прямое прикрепление сотрудников);
  - договоры с федеральными и муниципальными организациями (госконтракты);
  - договоры с медицинскими и сервисными компаниями;

2. Договоры с физическими лицами;
 

Причем договоры на оказание медицинских услуг имеют также несколько подвидов, определяющихся спецификой их исполнения:

- A. *В отношении одного физлица/в отношении контингента.*

Договор может заключаться на оказание медицинских услуг одному конкретному физическому лицу, либо их множеству, т.е. не ограничиваться одним пациентом (по спискам на прикрепление, либо гарантийным письмам от организации);

- B. *Лимитированные/нелимитированные.*

Существуют договоры, ограниченные лимитами (максимальной суммой контракта), либо не ограниченные. Ограничение максимальной суммы в основном характерно для государственных и муниципальных контрактов.

- C. *«Предоплатные»/ «по-фактовые».*

Предоплатные договоры – с установленным лимитом средств на одно физическое лицо за период обслуживания, т.е. по своей сути «рисковые» для исполнителя. Договоры с оплатой по факту – вне зависимости от наличия аванса по договору сумма окончательных расчетов зависит только от фактически оказанного объема услуг.

При всем разнообразии контрагентов и особенностей в сопровождении контрактов с ними, информационная система, применяемая в рутинной работе, позволяет оптимизировать документооборот и анализ отношений с заказчиками. При этом уникальность отношений с контрагентом, формализованная в договорах, сохраняется.

Значительно оптимизирует работу коммерческой службы и единая форма пакетов расчетных документов для всех типов заказчиков. Возможность учета актов экспертизы и оплаты актов выполненных работ позволяет всецело оценивать результат работы по каждому заказчику и по всему результату за период в целом.

Кроме того, постоянный анализ исполнения договоров позволяет вычленять как наиболее значимых заказчиков, определяющих большую долю коммерческих

доходов, так и наиболее не стабильных, требующих большего внимания для сокращения рисков (табл. 1).

Возможность последующего анализа данных в совокупности с внешним анализом рынка позволяют ранжировать компании-заказчиков для определения наиболее значимых партнеров и выстраивать программы лояльности для увеличения внебюджетных доходов.

*«Если в один прекрасный день вы обнаружите, что говорите одно и то же кардиналу и циркачу, для вас все закончено. К различным социальным, профессиональным, возрастным группам нужен различный подход».*

Дэйвид Огилви

Помимо работы с договорами одной из ключевых функций коммерческой службы является работа с номенклатурой услуг, включающей в себя большое количество позиций (более 4000), объединяющей в себе весь спектр услуг, оказываемых во всех подразделениях Центра.

Медицинская услуга в данном случае является информационной единицей в производственном процессе (ход лечения, набор услуг, получаемый пациентом при госпитализации и прочее) и одновременно медицинская услуга является структурной единицей наполнения акта, используемого при взаиморасчетах. Набор услуг определяет калькуляцию, которая является предметом взаиморасчетов. МИС в данном случае позволяет использовать медицинскую информацию, как предмет взаиморасчетов с заказчиками.

Для решения задач учета оказания услуг по всем источникам финансирования и автоматизации деятельности коммерческой службы были выделены следующие основные сущности, подлежащие обязательной регистрации:

1. Пациент.
2. Плательщик (Заказчик).
3. Исполнитель (Сотрудник, отделение (подразделение)).
4. Договор.
5. Прикрепление.

Различные варианты дополнительных свойств этих сущностей позволили реализовать все описанные выше потребности коммерческой службы, а также дать достаточную степень свободы использования МИС для обеспечения работы пользователей в других автоматизированных бизнес-процессах.

Имеет смысл отметить, что информационная система, реализованная с учетом описанной логики, позволяет оптимизировать все процессы при оказании платных медицинских услуг, начиная от оформления как на этапе госпитализации в стационаре, так и при первом посещении КДЦ, заканчивая окончательными взаиморасчетами. Возможность отслеживания оплаты и контроль дебиторской задолженности с учетом особенностей заказчика, возможность прогнозирования и планирования играют немаловажную роль в коммерческом результате.

Табл. 1. Доля Контрагента в объеме доходов по подразделениям Центра

Контрагент	СТАЦИОНАР (6 мес. 2016 г.)	КДЦ 1 (6 мес. 2016 г.)	КДЦ 2 (6 мес. 2016 г.)	КДЦ 3 (6 мес. 2016 г.)	ИТОГО (6 мес. 2016 г.)
Контрагент 1	39%	17%	25%	16%	29%
Контрагент 2	8%	15%	15%	34%	14%
Контрагент 3	13%	6%	7%	5%	10%
Контрагент 4	6%	4%	6%	3%	5%
Контрагент 5	5%	7%	5%	4%	5%
Контрагент 6	1%	6%	6%	5%	4%
Контрагент 7	3%	4%	3%	5%	3%
Контрагент 8	3%	3%	3%	2%	3%
Контрагент 9	1%	1%	6%	0%	3%
Контрагент 10	1%	8%	3%	4%	3%
Контрагент 11	2%	1%	1%	4%	2%
<b>Итого</b>	<b>82%</b>	<b>74%</b>	<b>82%</b>	<b>81%</b>	<b>81%</b>
Прочие	18%	26%	18%	19%	19%

Так как обязательными атрибутами медицинских услуг в информационной системе являются исполнитель и, соответственно, подразделение исполнителя, получение персонализированной информации за любой период или на текущий момент времени по исполнителям (медицинскому персоналу) и по подразделениям не сложно. Причем получение требуемой информации по исполнителю, подразделению исполнителя, по группе услуг или по конкретным медицинским технологиям возможно в любом срезе и формате (в количественном, качественном, суммовом выражении). Результаты работы по подразделениям, отраженные в системе, позволяют определить возможные резервы каждого подразделения, оценить работу подразделения с точки зрения доходности в сравнении с предыдущими периодами. Ниже представлен пример распределения доходов в сравнении с предыдущим периодом по группам услуг одного из подразделений Центра (табл. 2).

В результате нескольких лет успешной эксплуатации МИС для обеспечения производственных процессов (в т.ч. коммерческой службы) разработчиками были реализованы дополнительные функциональности, расширяющие возможности использования системы.

Таким образом, определен и отработан набор требований к МИС для оптимального сочетания процесса учета, непосредственной работы пользователей МИС, организации взаиморасчетов с контрагентами и возможностей маркетингового анализа:

1. Все действия медицинского характера (имеется ввиду как оказание медицинских услуг, так и использование медикаментов и изделий медицинского назначения) должны быть отражены в МИС.
2. К моменту регистрации оказанных услуг или иных действий пациенту, в МИС уже должны присутствовать данные о плательщике, договоре, прикреплении. Данные об исполнителе берутся из аккаунта пользователя, о ценах – из текущих настроек соответствующего прейскуранта к договору плательщика или партий поставки медикаментов, расходных материалов.

Табл. 2. Распределение доходов КДЦ 6 месяцев 2016 года в сравнении с аналогичным периодом 2015 года\*

Объемы, руб	договоры с юрлицами			договоры с физлицами		
	6 мес., 2015 г.	6 мес., 2016 г.	Динамика	6 мес., 2015 г.	6 мес., 2016 г.	Динамика
Приемы	91 901	101 655	10,60%	7 703	9 577	24,30%
Инструментальные исследования	48 630	47 836	-1,60%	5 791	6 601	14,00%
Манипуляции и процедуры	573 298	59 766	4,30%	7 795	10 783	38,30%
Операции	5 236	5 033	-3,90%	11 912	9 178	-22,90%
Пребывание в дн. стационаре	56 040	20	-65,10%	79	55	-29,90%
Лабораторные исследования	20 828	23 125	11,00%	2 710	3 979	46,80%
Прочее	9	20	120,60%	42	94	124,90%
<b>Общий итог</b>	<b>223 990</b>	<b>237 456</b>	<b>6,00%</b>	<b>36 032</b>	<b>40 267</b>	<b>11,80%</b>

Примечание: \* – значения данных изменены с целью сохранения коммерческой тайны.

3. В МИС должны быть реализованы следующие возможности:

- автоматическое определение возможного (и\или основного) плательщика, а соответственно договора и прикрепления;
- автоматическое определение цены продажи услуги (действия, медикамента, расходного материала) в зависимости от определенных условий работы по плательщику, договору и прикреплению;
- автоматическое сохранение всех определившихся и введенных данных в независимом виде (т.е. даже, если изменится справочная информация, влияющая на автоматическое определение в уже учтенных действиях, данные останутся неизменными);
- автоматическое формирование платежных документов (акты выполненных работ, счета, счета фактуры);
- внесение и списание средств с лицевого счета плательщика;
- учитывать нюансы работы по рисковым договорам;
- учитывать особенности учета и обработки данных при работе по актам экспертизы с детализацией до конкретной услуги;
- обеспечивать максимально свободную каталогизацию номенклатуры для реализации различных вариантов ее представления и статистической оценки;
- создания отчетов со встроенной логикой обработки представления информации на уровне базы данных, для ускорения процессов вывода больших массивов данных (частичная минимизация мощности ПК пользователя).

В МИС «MS Clinic» данные задачи были реализованы в следующей логической модели (рис. 1).

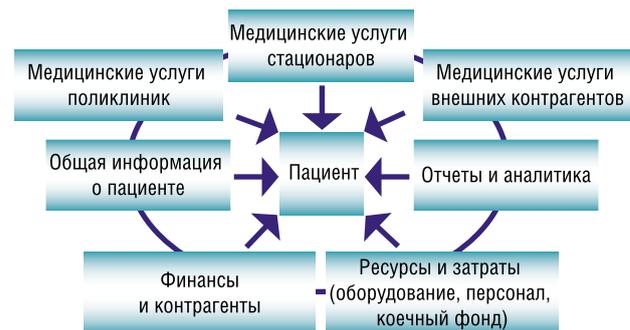


Рис. 1. Реализованная модель процесса учета в МИС

Таким образом, использование МИС позволяет решать весь спектр задач коммерческой службы:

- обеспечение сбора, обработки и хранения накопленного объема информации;
- систематизация и анализ полученного массива данных;
- оптимизация документооборота, связанного с сопровождением договоров любого вида и типа, объединяя не только функциональные возможности, но и территориальное распределение;
- изучение востребованности и контроль безубыточности применяемой номенклатуры медицинских услуг;
- обеспечение анализа эффективности работы подразделений и конкретных исполнителей.

Реализация в информационной системе любого из требующихся отчетов дает возможность применения различных срезов получаемых данных в работе административных и вспомогательных служб организации (определение потребностей, расчет премиальной части ФОТ и проч.).

*«Бумажная цифра — мертвая цифра, а цифра в электронной форме способна рожать мысли и действия».*

Билл Гейтс

Дальнейшее развитие системы и расширение пользовательских функций будет способствовать расширению как медицинских, так и коммерческих возможностей организации. Расширение пользовательских функций возможно как с развитием системы, так и с помощью интеграции МИС с иными системами. На данный момент реализованы широкие возможности интеграции (рис. 2).

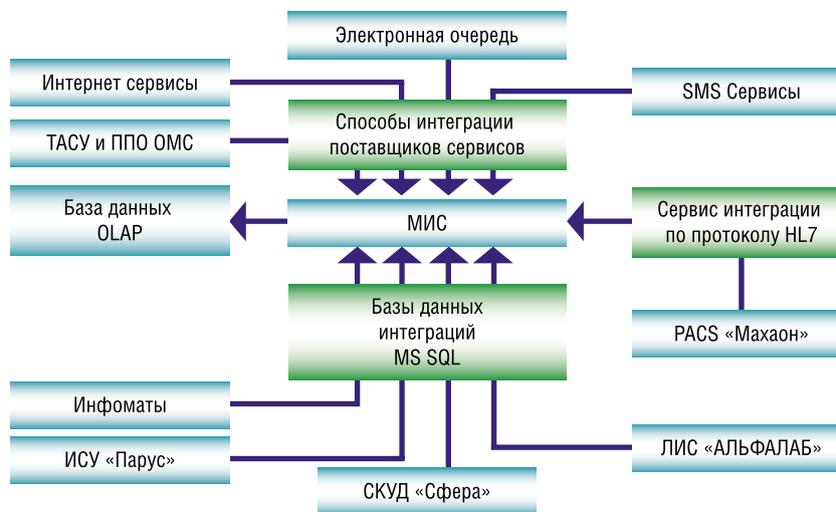


Рис. 2. Модель интеграции МИС с другими информационными системами

*«В будущем на рынке останется два вида компаний: те, кто в Интернет и те, кто вышел из бизнеса»*

Билл Гейтс

Кроме того, необходимо отметить, что используемая нами в работе МИС «MS Clinic», как и любая другая информационная система, требующая регистрации множества данных, помимо оптимизации производственных функций и процессов, опосредованно снижает риски зависимости организации от конкретного исполнителя функции, отчуждая значимую информацию от исполнителя и сохраняя все данные в системе.

Таким образом, сочетание различных функций и возможностей МИС, позволяют не только оптимизировать работу лечебного учреждения в целом, но и повысить эффективность коммерческой деятельности современного лечебного учреждения.

#### Литература

1. Мисюлин С.С. Платные медицинские услуги в государственных учреждениях в современной системе здравоохранения России // Вестник Росздравнадзора. 2009. №1. – С. 24–29.
2. Щелкова И.В., Комарская И.В. Анализ конкурентоспособности платных медицинских услуг // Молодой ученый. – 2014. – № 7.1. – С. 70–73.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

Белевский Е.В., Федерякин Д.В.

Тверской Государственный Медицинский Университет, Тверь

УДК: 612.13:+2+.238-008.6:616.12-005.4-089

### Резюме

Представлена оригинальная методика проведения послеоперационной анальгезии у пациентов, перенесших операции на органах брюшной полости, на основе метода электроанальгезии в сочетании с применением препаратов парацетамол и нефопам.

**Ключевые слова:** электроанальгезия, продленная эпидуральная анальгезия, болевой синдром.

### CENTRAL HEMODYNAMICS AND MARKERS OF MYOCARDIAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE AT NOT CARDIO-SURGICAL SURGICAL INTERVENTIONS

Belevskij E.V., Federjakin D.V.

This paper presents an original method of postoperative analgesia in patients undergoing surgery of high trauma to the abdominal cavity through electroanalgesia method in conjunction with the use of drugs and paracetamol nefopam.

**Keywords:** electroanalgesia, epidural analgesia, pain .

Риск возникновения осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы зависит от состояния пациента перед хирургическим вмешательством, наличия сопутствующих заболеваний, а также от срочности, размера, типа и длительности оперативного вмешательства [1]. Наилучшей тактикой с точки зрения антистрессовой защиты обширных абдоминальных операций на сегодняшний день признана концепция сочетанной анестезии – общей анестезии с эпидуральной анальгезией (ОА+ЭА) с последующей мультимодальной послеоперационной анальгезией [3, 4]. Именно концепция позволяет не прерывать обезболивание у хирургических больных на момент окончания операции и сохранять надежную антистрессовую защиту в ближайшем послеоперационном периоде. Преимущества нейроаксиальных методов обезболивания должны всегда оцениваться вместе с потенциальными их недостатками; это особенно важно при рассмотрении возможности нейроаксиальной блокады у пациентов, длительно получающих антитромбоцитарную терапию, в связи с повышенным риском развития геморрагических осложнений [4]. Поэтому возникла необходимость доказать целесообразность использования альтернативных методов послеоперационной анальгезии.

**Цель исследования:** оценить показатели центральной гемодинамики и маркеров дисфункции миокарда у больных ишемической болезнью сердца при некардиохирургических оперативных вмешательствах в послеоперационном периоде.

### Материал и методы

В основу работы положены результаты рандомизированного, проспективного, клинического исследования, выполненного у 79 хирургических больных, оперированных в плановом порядке в ГБУЗ «Областная клиническая

больница Тверской области» за период 2013–2016 г. Всем пациентам периоперационно выполнен единый комплекс клинико-биохимических и инструментальных методов исследования, включая инвазивную оценку параметров центральной гемодинамики (ЦГД). Указанные методы обследования оценивались регулярно у пациентов в послеоперационном периоде согласно протоколу исследования до операции, через 2 часа после окончания оперативного вмешательства и через 24 часа после операции (рис. 1). Методом иммуноферментного анализа (иммунохроматографии) на аппарате i-STAT (Abbot Inc., США) в крови больных определялись уровень С-реактивного белка (СРБ), NT-PROBNP, параллельно с определением уровня кортизолемии и лактата. Статистическая обработка полученных данных выполнена согласно стандартам статистической обработки медико-биологических материалов на персональном компьютере с использованием программы «STATISTIKA 10.0» (производитель StatSoft Inc., США). Для выявления статистически значимых отличий применялись критерии Манна-Уитни, Вилкоксона, ANOVA по Краскелу-Уоллису. Полученные данные обработаны методами параметрической (дисперсионной при сравнении нескольких групп), непараметрической статистики с помощью аналитического приложения Microsoft Excel (производитель Microsoft Inc., США).

Все больные в зависимости от вида послеоперационного обезболивания были разделены на 3 группы:

1. Группа №1 – 26 пациентов (15 женщин и 11 мужчин), которым в послеоперационном периоде выполнялась анальгезия с применением опиоидных анальгетиков и нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП).
2. Группа №2 – 24 пациента (13 женщин и 11 мужчин), которым в послеоперационном периоде выполнялась

Белевский Е.В., Федерякин Д.В.

ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ



Рис. 1. Общая схема исследования

продленная эпидуральная анальгезия с использованием НПВП и парацетамола.

- Группа №3 – 29 пациентов (17 женщин и 12 мужчин), которым в послеоперационном периоде выполнялась электроанальгезия с применением центрального ненаркотического анальгетика нефопама и парацетамола.

## Результаты

В группе больных, анальгезия у которых в послеоперационном периоде проводилась при помощи опиоидных анальгетиков и НПВП и парацетамола (Группа №1) (табл. 1) отмечались следующие изменения параметров гемодинамики: через 2 часа после операции у больных данной группы, оценивая параметры ЦГД, полученные методом транспульмональной термодилуции (PICCOplus), было выявлено: увеличение показателя сердечного индекса (СИ) на 13%, увеличение индекса глобального диастолического объема 6%, увеличение индекса внесосудистой жидкости легких на 33%. Индекс общего периферического сосудистого сопротивления вырос на 10%. Данные изменения проходили на фоне продолжающейся катехоламиновой поддержки в дозировке норадреналина 0,1 мкг/кг/мин.

Уровень лактата в крови через 2 часа после операции в группе №1 вырос на 61%, а через 24 часа он был больше

Табл. 1. Группа №1 – анальгезия с применением опиоидных анальгетиков и НПВП

Показатель	До операции	Через 2 часа после операции	Через 24 часа после операции
АД ср (N = 26)	72,8 ± 1,39	79,9 ± 1,16 P1 = 0,01	83,4 ± 0,91 P2 = 0,01
ЧСС (N = 26)	74,4 ± 1,2	78,3 ± 0,95 P1 = 0,01	81,2 ± 0,94 P2 = 0,01
СИ (N = 15)	2,0 ± 0,06	2,3 ± 0,014 Z = 2,2 P1 = 0,026	3,0 ± 0,16 Z = 5,9 P2 < 0,001
GEDI (N = 15)	822,4 ± 42,33	868,6 ± 45,21 Z = 1,6 P1 = 0,22	894 ± 25,61 Z = 1,4 P2 = 0,22
SVRI (N = 15)	2356 ± 396,7	2644 ± 422,6 Z = 2,3 P1 = 0,01	2678,08 ± 415,2 Z = 2,2 P2 = 0,02
ELWI (N = 15)	8,36 ± 1,0	12,56 ± 0,71 Z = 4,3 P1 = 0,001	8,48 ± 0,67 Z = 1,3 P2 = 0,12

Примечание: P1 – достоверность показателей между показателями до операции и через 2 часа после операции. P2 – достоверность показателей между показателями до операции и через 24 часа после операции.

Табл. 2. Группа №2 – анальгезия с применением опиоидных анальгетиков и НПВП

Показатель	До операции (N = 15)	Через 2 часа после операции (N = 15)	Через 24 часа после операции (N = 15)
Лактат	1,2 ± 0,51	3,1 ± 1,32 P1 = 0,04	2,1 ± 0,41 P2 = 0,34
NT-PROBNP	75,2 ± 13,11	86,8 ± 24,39 P1 = 0,68	94,6 ± 22,07 P2 = 0,34

Примечание: P1 – достоверность показателей между показателями до операции и через 2 часа после операции. P2 – достоверность показателей между показателями до операции и через 24 часа после операции.

на 75% выше исходных значений. Динамика NT-PROBNP через 2 часа составила 86,8 ± 24,39, что на 13,3% выше исходных значений, а через 24 часа был выше на 20,5%, и составил 94,6 ± 22,07 (табл. 2).

В дальнейшем нами была проанализирована корреляция между показателями СИ и показателями NT-PROBNP артериальной крови у пациентов данной группы (Группа №1 – анальгезия с применением опиоидных анальгетиков и НПВП с парацетамолом). Было выявлено, что через два часа после операции показатель корреляции составил  $R = -0,76$ . Это в свою очередь говорит об обратной корреляционной зависимости между снижением сердечного индекса в данной группе и увеличением концентрации кардиоспецифичного маркера сердечной недостаточности (NT-PROBNP). При динамике данного маркера в сторону увеличения и отсутствии возможности контролировать сердечный выброс в данной группе больных целесообразно ставить вопрос о начале проведения иннотропной поддержки (рис. 2).

При изучении динамики лактата, как основного маркера тканевой гипоксии и индекса ОПСС (SVRI), была выявлена прямая корреляционная зависимость, которая составила  $R = 0,8$ ; данный факт, так же свидетельствует, о том, что при увеличении уровня лактата в артериальной крови можно говорить о нарушении периферической гемодинамики, и, как следствие, о не надлежащем качестве послеоперационной аналгезии (рис. 3).

Все вышеизложенное указывает на появление сердечной декомпенсации в раннем послеоперационном периоде у пациентов данной группы (Группа №1). Этот факт может указывать на то, что качество послеоперационной аналгезии в данной группе является недостаточным.

В группе больных с продленной эпидуральной аналгезией с использованием НПВП и парацетамола (Группа №2) отмечались следующие изменения параметров ЦГД: показатель СИ без динамики, снижение индекса глобального диастолического объема 8%, снижение индекса внесосудистой жидкости в легких на 8%, увеличение индекса периферического сосудистого сопротивления на 23% ( $p = 0,04$ ) (табл. 3). Данные изменения происходили так же на фоне продолжающейся катехоламиновой поддержки (норадреналин 0,1–0,18 мкг/кг/мин.).

В данной группе (Группа №2) уровень лактата в артериальной крови в динамике через 2 часа и 24 часа достоверно не отличался от исходных значений. Не было и отмечено достоверно значимых изменений и фермента NT-PROBNP (табл. 4).

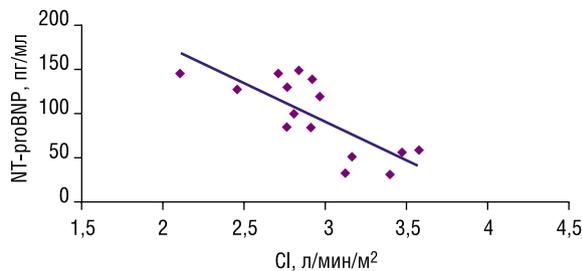


Рис. 2. Корреляция сердечного индекса и уровня NT-проNT-PROBNP через два часа после операции у пациентов первой группы

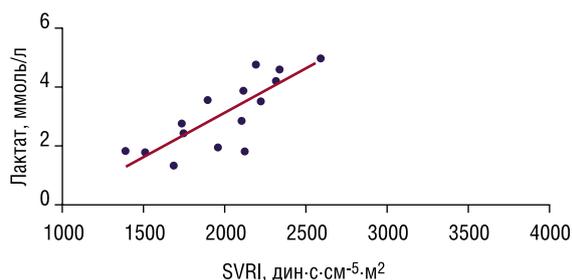


Рис. 3. Корреляция индекса общего периферического сопротивления и уровня лактата у пациентов первой группы

Проанализирована корреляция между показателями СИ и показателями NT-PROBNP артериальной крови у пациентов данной группы (Группа №2). Было выявлено, что через два часа после операции показатель корреляции составил  $R = -0,7$ . Данный коэффициент говорит об обратной корреляционной зависимости между снижением сердечного индекса в данной группе и увеличением концентрации кардиоспецифичного маркера сердечной недостаточности (NT-PROBNP) (рис. 4).

При изучении динамики лактата, как основного маркера тканевой гипоксии и индекса ОПСС (SVRI) в данной группе, была выявлена прямая корреляционная зависимость, которая составила  $R = 0,75$ , данный факт, свидетельствует о том, что при увеличении уровня лактата в артериальной крови можно говорить о нарушении периферической гемодинамики и в данной группе пациентов, однако у них корреляционная связь была меньше, чем в группе №1 (рис. 5).

В группе больных с электроаналгезией с применением НПВП иакупан (Группа №3) отмечались следующие

Табл. 3. Группа №2 – продленная эпидуральная аналгезия с использованием НПВП и парацетамола

Показатель	До операции	Через 2 часа после операции	Через 24 часа после операции
АД ср (N = 24)	74,9 ± 2,07	71,3 ± 1,84 P1 = 0,012	74 ± 1,78 P2 = 0,18
ЧСС (N = 24)	76,5 ± 1,04	77,2 ± 1,08 P1 = 0,4	75,4 ± 1,1 P2 = 0,1
СИ (N = 15)	2,7 ± 0,08	2,7 ± 0,06 Z = 0,42 P1 = 0,67	3,4 ± 0,04 Z = 4,9 P2 < 0,001
GEDI (N = 15)	624 ± 100,98	568,7 ± 31,8 Z = 0,42 P1 = 0,67	695,3 ± 98,8 Z = 0,89 P2 = 0,59
SVRI (N = 15)	2418,8 ± 281,8	3152,6 ± 417,2 Z = 1,9 P1 = 0,04	1859,7 ± 71,7 Z = 1,9 P2 = 0,04
ELWI (N = 15)	9,7 ± 0,54	9,0 ± 0,63 Z = 1,6 P1 = 0,08	9,5 ± 0,73 Z = 0,41 P1 = 0,71

Примечание: P1 – достоверность показателей между показателями до операции и через 2 часа после операции. P2 – достоверность показателей между показателями до операции и через 24 часа после операции.

Табл. 4. Группа №2 – продленная эпидуральная аналгезия с использованием НПВП и парацетамола

Показатель	До операции (N = 15)	Через 2 часа после операции (N = 15)	Через 24 часа после операции (N = 15)
Лактат	1,5 ± 0,14	1,9 ± 0,17 P1 = 0,28	1,1 ± 0,26 P2 = 0,28
NT-PROBNP	75,7 ± 4,48	77,7 ± 2,4 P1 = 0,42	69,7 ± 5,67 P2 = 0,28

Примечание: P1 – достоверность показателей между показателями до операции и через 2 часа после операции. P2 – достоверность показателей между показателями до операции и через 24 часа после операции.

Белевский Е.В., Федерякин Д.В.

ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

изменения параметров центральной гемодинамики: через 2 часа после операции отмечено достоверно значимое увеличение сердечного индекса (СИ) на 30% ( $p < 0,001$ ). Индекса глобального диастолического объема уменьшился на 10%, индекс внесосудистой жидкости остался без изменений, уменьшение индекса периферического сосудистого сопротивления – на 24% ( $p < 0,001$ ) (табл. 5).

В группе №3 через 24 часа отмечалось снижение уровня лактата артериальной крови на 17% и фермента NT-PROBNP на 19,6% (табл. 6).

В дальнейшем нами была проанализирована корреляция между показателями СИ и показателями NT-PROBNP артериальной крови у пациентов данной группы. Через два часа после операции показатель корреляции составил  $R = -0,8$ . Динамика корреляционной зависимости во всех группах сравнения указывает на тот факт, что зависимость между уровнем NT-PROBNP и сердечным индексом не зависит от вида послеоперационного обезболивания (рис. 6).

При изучении динамики лактата, как основного маркера тканевой гипоксии и индекса ОПСС (SVRI), была выявлена прямая корреляционная зависимость, которая составила  $R = 0,81$ , что также свидетельствует об отсутствии влияния вида анестезии после операции на динамику индекса корреляции лактат – индекс периферического сосудистого сопротивления во всех сравниваемых группах (рис. 7).

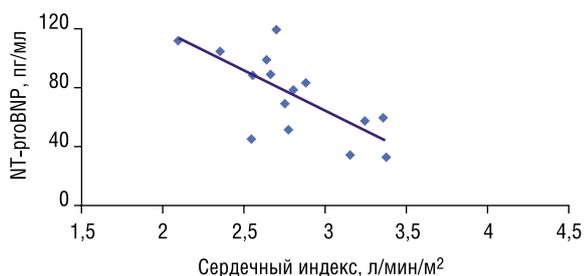


Рис. 4. Корреляция сердечного индекса и уровня NT-проNT-PROBNP через два часа после операции у пациентов второй группы

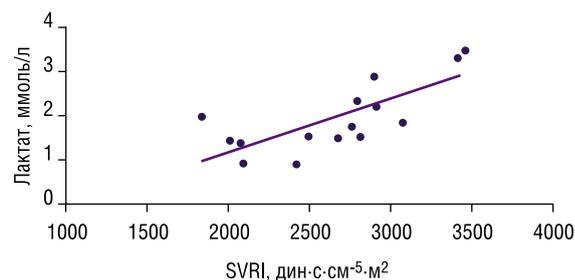


Рис. 5. Корреляция индекса общего периферического сопротивления и уровня лактата у пациентов второй группы

Табл. 5. Группа №3 – электроанальгезия с применением парацетамола и центрального ненаркотического анальгетика акупан

Показатель	До операции	Через 2 часа после операции	Через 24 часа после операции
АД ср (N = 29)	77,7 ± 1,53	67,9 ± 0,76 P1 = 0,01	72,7 ± 0,95 P2 = 0,01
ЧСС (N = 29)	74,7 ± 1,46	72,7 ± 0,93 P1 = 0,047	74,3 ± 1,14 P2 = 0,53
СИ (N = 15)	2,5 ± 0,13	3,8 ± 0,06 Z = 5,8 P1 < 0,001	3,6 ± 0,1 Z = 4,7 P2 < 0,001
GEDI (N = 15)	709,3 ± 89,36	637 ± 131,94 Z = 1,6 P1 = 0,17	699,7 ± 87,88 Z = 1,1 P2 = 1,0
SVRI (N = 15)	2743,7 ± 151,3	2289,1 ± 126,6 Z = 2,8 P1 = 0,003	1898,9 ± 104,8 Z = 4,2 P2 < 0,001
ELWI (N = 15)	8,92 ± 0,56	9,0 ± 0,65 Z = 1,8 P1 = 0,09	8,36 ± 0,59 Z = 0,12 P2 = 1,0

Примечание: P1 – достоверность показателей между показателями до операции и через 2 часа после операции. P2 – достоверность показателей между показателями до операции и через 24 часа после операции.

Табл. 6. Группа №3 – электроанальгезия с применением парацетамола и центрального ненаркотического анальгетика акупан

Показатель	До операции (N = 15)	Через 2 часа после операции (N = 15)	Через 24 часа после операции (N = 15)
Лактат	1,7 ± 0,04	1,8 ± 0,24 P1 = 0,59	1,4 ± 0,12 P2 = 0,28
NT-PROBNP	78 ± 2	74,5 ± 3,5 P1 = 0,17	62,7 ± 24,69 P2 = 0,18

Примечание: P1 – достоверность показателей между показателями до операции и через 2 часа после операции. P2 – достоверность показателей между показателями до операции и через 24 часа после операции.

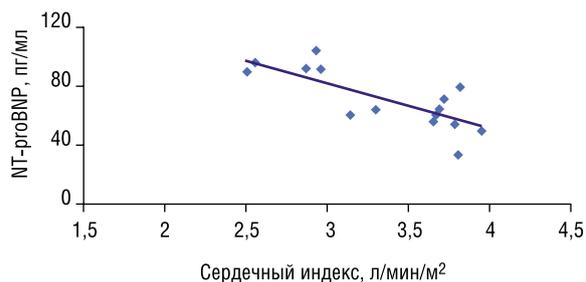
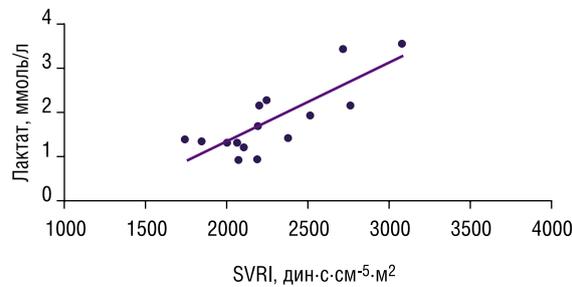


Рис. 6. Корреляция сердечного индекса и уровня NT-проNT-PROBNP через два часа после операции у пациентов третьей группы



**Рис. 7.** Корреляция индекса общего периферического сопротивления и уровня лактата у пациентов третьей группы

Таким образом, качественное обезбоживание в послеоперационном периоде играет очень важную роль в результатах как самой операции, так и в качестве жизни пациентов в послеоперационном периоде. Применение общей схемы нейроаксиальной анальгезии с помощью местных анестетиков сама по себе или в комбинации с нестероидными противовоспалительными препаратами, представляется наиболее эффективной методикой [2]. Однако, при рассмотрении возможности нейроаксиальной блокады у пациентов, длительно получающих антитромбоцитарную или антикоагуляционную терапию, риск развития геморрагических осложнений очень высок [5, 6]. На этом фоне применение альтернативных методов анальгезии, в частности применение метода электроанальгезии, в комплексном лечении послеоперационного болевого синдрома по нашему мнению является достаточно перспективной методикой.

#### Литература

1. Лазебник Л.Б., Конев Ю.В. Заболевания сердечно-сосудистой системы у урологических больных старших возрастных групп // Избранные главы гериатрической урологии, 2000. – С. 5–7.
2. Тихонова И. В., Гуштин А. Ю., Танкнаг А.В. и соавт. Особенности функционирования микроциркуляторного русла у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной систем // Клиническая физиология кровообращения. – 2006. – № 3. – С. 31–37.
3. Овечкин А.М. Профилактика послеоперационного болевого синдрома. Патогенетические основы и клиническое применение // Автореф. дис. . . . д-ра мед. наук. – М., 2000. 42 с.
4. Рекомендации esc/esa по предоперационному обследованию и ведению пациентов при выполнении внесердечных хирургических вмешательств 2014 // Российский кардиологический журнал. – 2015. – № 8. – С. 59–63.
5. Джексон Я. Антикоагулянты и антиагреганты в периоперационном периоде: риски и меры по их снижению // Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – Т. 16. – С. 39–43.
6. Popping D.M., Elia N., VanAken H.K. et al. Impact of Epidural Analgesia on Mortality and Morbidity After Surgery. – 2013.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

e-mail: eugebelevsky@gmail.com

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ КОЛЛАГЕНОГЕНЕЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕРНИОПРОТЕЗОВ****Иванов С.В., Иванов И.С., Розберг Е.П., Тарабрин Д.В., Обьедков Е.Г.***Курский государственный медицинский университет, Курск*

УДК: 616-007.43-089.84.844-018

**Резюме**

В развитии вентральных грыж важнейшую роль играет нарушение коллагенового обмена, а именно, изменение соотношения типов коллагена. Созревание соединительной ткани в месте пластики можно ускорить препаратами «Оротат калия» и «Аскорбиновая кислота», обладающими коллагенстимулирующим эффектом. Это представляет особый интерес для улучшения процессов организации соединительной ткани в области эндопротеза при лечении пациентов с вентральными грыжами.

Экспериментальное исследование выполнено на 146 особях белых мышей, которые были разделены на 3 группы в зависимости от использованного препарата. Животным 2-й группы в пищевой рацион добавлялся препарат «Оротат калия» из расчета 0,5 мг на одно животное в сутки; животным 3-й группы в корм добавляли аскорбиновую кислоту из расчета 0,2 мг на одно животное в сутки. Животные выводились из эксперимента на 7, 10, 30, 60, 90 сутки, и при помощи поляризационной микроскопии оценивали степень зрелости парапротезной капсулы.

Выявлено стимулирующее действие оротата калия и аскорбиновой кислоты на синтез коллагена после имплантации эндопротеза. К 90-м суткам соотношение коллагена I типа к III типу на фоне применения аскорбиновой кислоты составило 3,76, что в 1,62 раза больше по сравнению с 1-й группой животных. В случае с применением оротата калия данное соотношение составило 3,44, что достоверно больше ( $p \leq 0,05$ ), чем в группе животных без применения препарата (2,31). Однако, достоверных отличий по соотношению типов коллагена между группами животных 2 и 3 на протяжении всего эксперимента не получено, что объясняет их равное действие на динамику созревания парапротезной капсулы.

**Ключевые слова:** оротат калия, аскорбиновая кислота, вентральные грыжи, коллаген I и III типа.

Вентральные грыжи передней брюшной стенки являются актуальной проблемой современной герниологии. До 26,8% выполняемых операций приходится на вентральные грыжи [3,7]. Используемые при герниопластике эндопротезы могут вызывать в области импланта воспалительную реакцию, реакцию отторжения материала, образование сером, нагноение. Все это ухудшает и препятствует нормальному синтезу соединительной ткани [4, 5, 12, 14].

Известно, что в развитии вентральных грыж важнейшую роль играет нарушение коллагенового обмена, которое в свою очередь приводит к дисгенезу зрелой соединительной ткани. По мнению ряда авторов нарушение коллагенового обмена является причиной возникновения грыж передней брюшной стенки [2, 4, 9, 11]. Различают множество видов коллагена. Особое значение следует выделить коллагену I и III типов, участвующих в формировании соединительной ткани и влияющих на прочность передней брюшной стенки. Изменение соотношения типов коллагена, в подавляющем случае, ведет к образованию грыж передней брюшной стенки, т.к. происходит снижение прочности и нарушение структуры апоневроза

**EXPERIMENTAL CORRECTION OF COLLAGENOGENESIS WITH USING ЩА HERNIOPROSTHESIS****Ivanov S.V., Ivanov I.S., Rosberg E.P., Tarabrin D.V., Objedkov E.G.**

In the development of ventral hernias is crucial violation of collagen metabolism, namely the change in the ratio of collagen types. Maturation of connective tissue at the site may be accelerated plastics drugs "Orotate potassium" and "Ascorbic acid" having stimulating collagen effect. This is of particular interest to improve the processes of the organization of the connective tissue in the area of the implant for the treatment of patients with ventral hernias.

The experimental study was performed on 146 individuals of white mice, which were divided into 3 groups, depending on the fact that use of the drug. The animals in group 2 was added to the diet drug "Orotate potassium" at the rate of 0.5 mg per animal per day; animals of group 3 were added to the feed rate of ascorbic acid, 0.2 ml per animal per day. Animals were removed from the experiment on the 7, 10, 30, 60, and 90 hours by means of polarization microscopy assessed maturity paraprosthes capsule.

As a result of the research, we revealed the stimulating effect of potassium orotate and ascorbic acid on collagen synthesis after prosthesis implantation. By the 90 th day the ratio of collagen type I to type III against the background of the use of ascorbic acid was 3.76, in 1.62 times more than in the 1st group of animals. In case of using potassium orotate this ratio was 3.44, which was significantly greater ( $p \leq 0.05$ ) than animals in the group without the drug (2.31). However, significant differences in the relation between animal collagen types 2 and 3 groups throughout the experiment is not obtained, which explains their equal effect on the dynamics of maturation paraprosthes capsule.

**Keywords:** potassium orotate, ascorbic acid, ventral hernia, collagen type I and III, Parietene ProGrip.

[8, 10, 13]. Созревание соединительной ткани в месте пластики можно ускорить препаратами, улучшающими метаболизм в тканях, и стимуляторами регенерации. Одними из таких препаратов являются «Оротат калия» и «Аскорбиновая кислота», активизирующие репаративные и метаболические процессы в тканях [1, 6, 14].

Использование фармакологических препаратов, оптимизирующих синтез коллагена при эндопротезировании вентральных грыж, представляет особый интерес для улучшения процессов организации соединительной ткани в области эндопротеза.

**Цель:** сравнить динамику синтеза коллагеновых волокон в парапротезной капсуле в области эндопротеза «Parietene ProGrip» на фоне использования препаратов «Оротат калия» и «Аскорбиновая кислота» в эксперименте.

**Материалы и методы**

Экспериментальное исследование выполнено на 146 особях половозрелых белых мышей. Все животные проходили карантин в условиях НИИ экологической

медицины Курского государственного медицинского университета. Распределение животных по экспериментальным группам представлено в табл. 1.

Всем животным в стерильных условиях под эфирным наркозом выполняли разрез кожи на передней брюшной стенке и формировали карман. Далее имплантировали эндопротез «Parietene ProGrip» размерами 0,5 × 0,5 см на мышцы передней брюшной стенки, имитируя пластику «OnLay». Фиксация эндопротеза не производилась. Животным 2-й группы в пищевой рацион добавлялся препарат «Оротат калия» из расчета 0,5 мг на одно животное в сутки; животным 3-й группы в корм добавляли аскорбиновую кислоту из расчета 0,2 мл на одно животное в сутки.

Parietene™ ProGrip (Производство Covidien Sofradim, Франция) представляет собой полурассасывающуюся самофиксирующуюся композиционную сетку, которая состоит из 50% полипропилена и 50% рассасывающейся полимолочной кислоты, которые образуют микрокючки, обуславливающие эффект самофиксации. Масса сетки до рассасывания полимолочной кислоты 80 г/м<sup>2</sup>. После рассасывания – 40 г/м<sup>2</sup>, средний размер пор – 1,7 мм.

Животные выводились из эксперимента на 7, 10, 30, 60, 90 сутки.

Для получения макропрепарата брали участки передней брюшной стенки с частью эндопротеза размерами 1,0 × 1,0 см и помещали в 10% раствор формалина. В дальнейшем препараты заливали в парафиновые блоки, делали срезы 6-7 мкм и окрашивали пикросириусом красным (Sirius Red).

Полученные стекла исследовались при помощи поляризационного микроскопа Altami Polar 2. Соотношение типов коллагена оценивали в программе ImageJ Pro по цветовой гистограмме.

В области капсулы эндопротеза производили оценку типов коллагена. Определение соотношения типов коллагена оценивали по цветовой гамме, характеризующей каждый тип и его переходную форму. Так, красный цвет соответствует коллагену I типа, зеленый – III тип. Высчитывались абсолютные значения красного и зеленого цветов спектра с помощью визуально-программных комплексов. В дальнейшем абсолютные величины переводились в относительные с использованием стандартного отклонения и рассчитывали коэффициент соотношения коллагена I типа к III.

Статистическую обработку выполняли с помощью приложения Microsoft Excel-2013, Statistica 6.0. Вычисляли средние величины количественных показателей (M), стандартное отклонение (m), коэффициент Стьюдента.

## Результаты исследования

Для определения степени зрелости и коллагенового состава парапротезной капсулы необходимо изучение соотношения типов коллагена. Для изучения степени зрелости соединительнотканной парапротезной капсулы необходимо сравнение процентного содержания коллагенов I и III типов.

Табл. 1. Распределение лабораторных животных по группам эксперимента

Группы	Количество животных/сутки					
	7	10	30	60	90	
1 – Parietene ProGrip	10	8	9	10	10	47
2 – Parietene ProGrip + ОК	10	10	9	10	10	49
3 – Parietene ProGrip + вит. С	10	10	10	10	10	50
Всего						146

При экспериментальном исследовании соотношения типов коллагена в соединительнотканной капсуле нами выявлены достоверные отличия в зависимости от использования фармакологических препаратов и сроками наблюдения.

При оценке соотношения коллагена I и III типов в парапротезной капсуле, ее структуры, динамики коллагеногенеза в группах эксперимента 1, 2, 3 на 7-е, 10-е сутки достоверных отличий получено не было ( $p > 0,05$ ). Данное явление объясняется коротким временным интервалом и переходом фазы альтерации в пролиферацию. Следует отметить, что капсула во всех исследуемых группах тонкая, имеющая участки черного цвета. Это свидетельствует об отсутствии плотной волокнистой ткани в своей структуре. В видимой части капсулы визуализируется цветовая гамма зеленого спектра, что характерно для незрелой соединительной ткани. Относительное содержание коллагена I типа на 10-е сутки в 1-й группе животных (без использования препаратов) составило  $49,02 \pm 1,37\%$ . При использовании оротата калия и аскорбиновой кислоты в группах эксперимента 2 и 3, соответственно, достоверных отличий ( $p > 0,05$ ) по процентному содержанию коллагена I типа не получено ( $51,13 \pm 1,41\%$  и  $50,11 \pm 1,69\%$ ). Соотношение коллагена I и III типов в 1-й группе составило 0,96, во 2-й группе – 1,04, в 3-й группе – 0,94 (табл. 2).

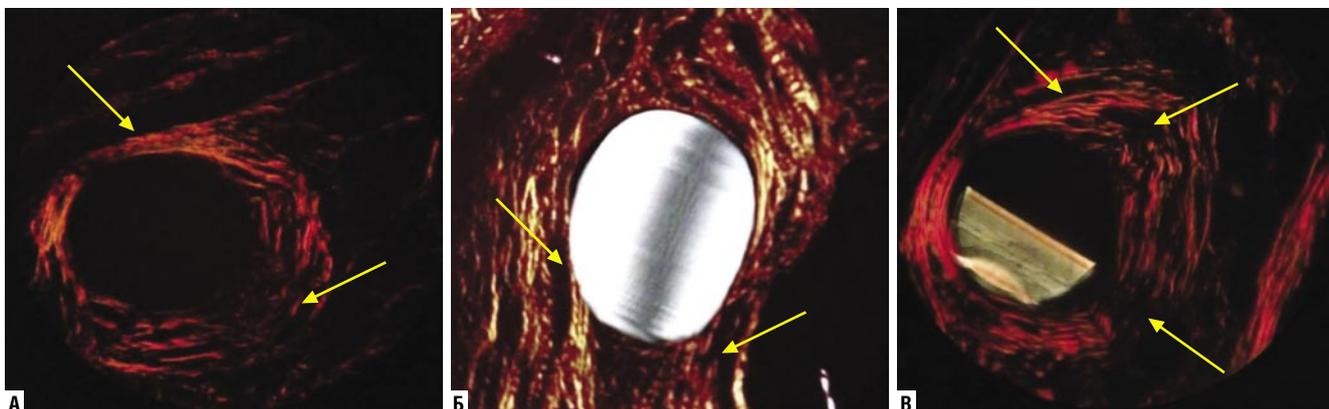
При поляризационной микроскопии препаратов, полученных на 30-е сутки эксперимента при использовании препарата «Оротат калия», соотношение типов коллагена достоверно больше ( $p \leq 0,05$ ) по сравнению с 1-й группой и составило 1,92 и 1,36, соответственно. Парапротезная капсула, на данном сроке сформированная, имеет плотное строение, выполнена преимущественно плотной волокнистой соединительной тканью. Следует отметить преобладание тонов красного цвета в капсуле, характеризующее явное превалирование коллагена I типа над III типом в сравнении с предыдущими сроками.

Парапротезная капсула при использовании препарата «Аскорбиновая кислота» на 30-е сутки эксперимента выполнена преимущественно плотной волокнистой соединительной тканью, состоящей из коллагена I типа. Соотношение типов коллагена составило 1,97, что в 1,44 раза выше по сравнению с 1-й группой животных. Однако, достоверных отличий ( $p > 0,05$ ) по соотношению типов коллагена в 2-й и 3-й группах нами не выявлено (соотношение типов коллагена во 2-й группе – 1,92, в 3-й – 1,97).

При исследовании гистологических препаратов на 60-е сутки эксперимента соотношение типов коллагена в парапротезной капсуле при использовании аскорбиновой кислоты составило 3,03, что достоверно больше ( $p \leq 0,05$ ) в сравнении с 1-й группой животных (1,96). В случае с применением оротата калия данное соотношение составило 2,94, что 1,5 раза больше по сравнению с группой животных, препараты которым в кормовой рацион не вводились. Из вышесказанного следует, что применение препаратов в группах животных 2 и 3 достоверно повышает показатели соотношения типов коллагена в околопротезных тканях. Данное обстоятельство свидетельствует об ускорении созревания коллагеновых фибрилл и их структурной организации. Следует отметить, что в группе животных, в кормовой рацион которых добавлялся оротат калия, капсула в своей структуре имеет меньшее количество «рыхлых» участков в сравнении с 1-й и 3-й группами исследования. Это объясняется непосредственным действием препарата «Оротат калия» на формирование поперечных водородных связей между коллагеновыми фибриллами, что особо важно для формирования прочного послеоперационного рубца.

К 90-м суткам эксперимента при поляризационной микроскопии гистологических препаратов отмечаются максимальные относительные значения коллагена I типа в сравнении с предыдущими сроками. В 1-й группе эксперимента на I тип коллагена приходится  $69,83 \pm 1,26\%$ , во 2-й группе –  $77,49 \pm 0,87\%$ , в 3-й группе –  $79,01 \pm 0,95\%$ . Следует отметить продолжающуюся тенденцию воздействия препаратов на модификацию процесса синтеза коллагена, заключающегося в достоверно больших ( $p \leq 0,05$ ) показателях соотношения типов коллагена по сравнению с предыдущими сроками (табл. 2). Однако, соотношения типов коллагена во 2-й (3,44) и 3-й (3,76) группах достоверных отличий на одинаковых сроках не имеют ( $p > 0,05$ ).

Следует обратить внимание на наличие «рыхлых» участков в парапротезной капсуле (рис. 1).



**Рис. 1.** Микроскопическая картина зоны имплантации протеза «Parietene ProGrip», 90-е сут. А – без применения препаратов; Б – с применением препарата «Оротат калия»; В – с применением препарата «Аскорбиновая кислота». Стрелками указаны «рыхлые» участки в парапротезной капсуле. Поляризационная микроскопия. Окраска Sirius Red. Ув. х 400

**Табл. 2.** Соотношение коллагена I типа к III типу в области имплантации в зависимости от применения препаратов «Оротат калия» и «Аскорбиновая кислота»

Сутки	10 сут.	30 сут.	60 сут.	90 сут.
<b>Группы животных</b>				
<b>1-я группа (Parietene ProGrip)</b>	<b>10 сут.</b>	<b>30 сут.</b>	<b>60 сут.</b>	<b>90 сут.</b>
I тип коллагена (%)	49,02	57,63#	66,27#	69,83#
III тип коллагена (%)	50,98	42,37#	33,73#	30,17#
m (стандартное отклонение)	$\pm 1,37$	$\pm 1,17$	$\pm 1,34$	$\pm 1,26$
Соотношение I / III ТК	0,96	1,36#	1,96#	2,31#
<b>2-я группа (ParieteneProCrip+OK)</b>	<b>10 сут.</b>	<b>30 сут.</b>	<b>60 сут.</b>	<b>90 сут.</b>
I тип коллагена (%)	51,13	65,82*#	74,68*#	77,49*#
III тип коллагена (%)	48,87	34,18*#	25,32*#	22,51*#
m (стандартное отклонение)	$\pm 1,41$	$\pm 1,21$	$\pm 1,29$	$\pm 0,87$
Соотношение I / III ТК	1,04	1,92*#	2,94*#	3,44*#
<b>3-я группа (ParieteneProGrip-вит С)</b>	<b>10 сут.</b>	<b>30 сут.</b>	<b>60 сут.</b>	<b>90 сут.</b>
I тип коллагена (%)	50,11	66,35*#	75,2*#	79,01*#
III тип коллагена (%)	49,89	33,65*#	24,8*#	20,99*#
m (стандартное отклонение)	$\pm 1,69$	$\pm 1,24$	$\pm 1,27$	$\pm 0,95$
Соотношение I / III ТК	0,94	1,97*#	3,03*#	3,76*#

*Примечание:* \* –  $p \leq 0,05$ , сравнение показателей типов коллагена 2-й и 3-й групп с 1-й группой на одинаковых сроках. # –  $p \leq 0,05$  сравнение показателей типов коллагена между смежными сроками.

В группах животных, которым в кормовой рацион добавлялись препараты, отмечается меньшее количество дефектов и их размеры в сравнении с 1-й группой исследования. При сравнении структурных особенностей парапротезной капсулы 2-й и 3-й групп животных, можно говорить о лучшем течении процесса организации соединительной ткани в случае с применением препарата «Оротат калия», так как в структуре капсулы отмечается меньшее количество «рыхлых» участков. Исходя из этого, отмечается лучший эффект оротата калия на процесс синтеза коллагеновых волокон и их структурную организацию.

**Заключение**

Таким образом, в результате проведенных исследований, нами выявлено стимулирующее действие оротата калия и аскорбиновой кислоты на синтез коллагена после имплантации эндопротеза. К 90-м суткам соотношение коллагена I типа к III типу на фоне применения аскорбиновой кислоты составило 3,76, что в 1,62 раза больше по сравнению с I-й группой животных. В случае с применением оротата калия данное соотношение составило 3,44, что достоверно больше ( $p \leq 0,05$ ), чем в группе животных без применения препарата (2,31). Однако, достоверных отличий по соотношению типов коллагена между группами животных с использованием фармакологических препаратов на протяжении всего эксперимента не получено, что объясняет их равное действие на динамику созревания парапротезной капсулы.

**Литература**

1. Аляутдин Р.Н. Фармакология / Р. Н. Аляутдин. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 704 с.
2. Анисимов В.Е. Оротовая кислота и перспективы ее лечебного применения / В.Е. Анисимов // Казан. мед. журн. – 1967. – № 6. – 73 с.
3. Бесфиксационная герниопластика при лечении послеоперационных вентральных грыж / М. Б. Кумуков [и др.] // Актуальные вопросы герниологии : материалы VIII конф. (Москва, 1-2 нояб. 2011 г.). – М., 2011. – С. 123–124.
4. Билич Г.Л. Влияние оротата калия на регенерацию легких / Г. Л. Билич, В. Н. Отмахов И.П. Зелди // Фармакологическая регуляция регенераторных процессов в эксперименте и клинике: межвуз. сб. – Йошкар-Ола, 1979. – С. 12–19.
5. Галимов О.В. Применение "стимулятора регенерации" при хирургическом лечении послеоперационных вентральных грыж / О. В. Галимов, Р. З. Мусин // Вестн. хирургии. – 2001. – Т. 160, № 4. – С. 84–86.
6. Гафаров Г.Н. Выбор синтетического материала для герниопластики (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / Г.Н. Гафаров. – Курск, 2015. – 155 с.
7. Навид М.Н. Бесшовная имплантация комбинированного сетчатого эндопротеза Parietene(TM)ProGrip(TM) в хирургии паховых грыж : дис. ... канд. мед. наук / М. Н. Навид. – М., 2012. – 126 с.
8. Никитин В.Н. Возрастная и эволюционная биохимия коллагеновых структур / В.Н. Никитин, Е.С. Перский, Л.А. Утевская. – Киев : Наукова думка, 1977. – 297 с.
9. Abnormal collagen I to III distribution in the skin of patients with incisional hernia / U. Klinge [et al.] // Eur. Surg. Res. – 2000. – Vol. 32, N 1. – P. 43–48.
10. Biochemical study of collagen in adult groin hernias / A. Pans [et al.] // J. Surg. Res. – 2001. – Vol. 95. – P. 107–113.
11. Bode M. Characterisation of type I and type III collagens in human tissues / M. Bode ; Department of Clinical Chemistry. – Oulu : University of Oulu, 2000.
12. Donahue T.R. Collagenase and surgical disease / T.R. Donahue, J.R. Hiatt, R.W. Busuttil // Hernia. – 2006. – Vol. 10, 6. – P. 478–485.
13. Meta-analysis of self-gripping mesh (ProGrip) versus sutured mesh in open inguinal hernia repair / S. Pandanaboyana [et al.] // Surgeon. – 2014. – Vol. 12, Issue 2. – P. 87–93.
14. Mironov Iu.V. Effect of pyridoxine, riboflavin, potassium orotate, folic and glutamic acids on the recovery of work capacity in sexually immature rats / Iu. V. Mironov, V.S. Iasnetsov // Farmakol. Toksikol. – 1985. – Vol. 48, N 4. – P. 110–112.

**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ У ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РОССИИ

Волошин В.П.<sup>1</sup>, Шевырев К.В.<sup>1</sup>, Виноградов С.В.<sup>2</sup>, Остапченко А.А.<sup>2</sup>, Симаков А.Ю.<sup>1</sup>

УДК: 611.718.72:572 (470.23-25)

<sup>1</sup> Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва

<sup>2</sup> Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт Петербург

### Резюме

Материалом послужила 51 пяточная кость, полученная от не фиксированных трупов, а также рентгенографические снимки стоп 156 пациентов (мужского пола 77 и 79 женского пола), без патологии пяточной и таранной костей и подтаранного сустава. Были изучены морфометрические параметры пяточной кости у жителей Санкт-Петербурга в зависимости от типа конституции, гендерной и возрастной принадлежности.

В ходе изучения морфометрических параметров пяточной кости у жителей Санкт-Петербурга были выявлены их средние значения, характерные для Северо-Западного региона России.

**Ключевые слова:** размеры пяточной кости, угол Белера, угол Гиссана.

Существует ряд публикаций, авторы которых указывают на неудачи в лечении переломов пяточной кости [7, 9]. Имеется группа исследователей, которые настаивают на необходимости подробного морфометрического изучения пяточной кости [1, 2, 4], так как полученные данные играют важную роль в выборе лечения и последующей профилактике артроза подтаранного сустава [7].

За последние двадцать лет в публикациях, посвященных изучению метрических параметров пяточной кости, приводятся данные с существенным разбросом значений (табл. 1) [1, 3, 5, 8].

И только в 2011 году в своей работе Krishan K. et al. доказали, что даже у обследованных людей в пределах одной нации, на примере северной и южной Индии, метрические значения пяточной кости могут иметь существенные различия. Следовательно, необходимы исследования морфометрических параметров пяточной кости для каждого конкретного региона и народности [6].

**Табл. 1.** Соответствие рассмотренных классификаций внутрисуставных переломов пяточной кости

Тип перелома	классификации		
	AO	Essex-Lopresti	Sanders
B1/1	Типе 1Ba		Типе II b
B1/2	Типе 1Aa		–
B1/3	Типе 1Ab		–
B2/1	Типе 2Bc		Типе II c
B2/2	Типе 2A		Типе III a
B3/1	Типе 2Ba		Типе III b
B3/2	Типе 2Bb		Типе III c
B3/3	Типе 3		Типе IV

### MORPHOLOGICAL PARAMETERS CALCANEUS IN ST. PETERSBURG RESIDENTS AND NORTH-WEST REGION OF RUSSIA

Voloshin V.P., Shevyrev K.V., Vinogradov S.V., Ostapchenko A.A., Simakov A.Yu.

The material was the 51 calcaneus, resulting from non-fixed cadavers, and X-ray images of the stop 156 patients (77 male and 79 female) with no abnormalities of the talus and the calcaneus and the subtalar joint. There have been studying the morphometric parameters of the calcaneus in inhabitants of St. Petersburg, depending on the type of constitution, gender and age-related identity.

**Keywords:** size of the calcaneus, the angle of Böhrer, the angle of Gissane.

**Цель исследования:** определить основные морфометрические параметры пяточной кости, характерные для жителей Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона России.

### Материал и методы

Материалом для анатомического исследования послужила 51 пяточная кость, полученная от не фиксированных трупов. 27 пяточных костей от трупов мужского пола (15 левых и 12 правых) и 24 от трупов женского пола (16 левых и 8 правых). Из них долихоморфных – 12 (8 правых и 4 левых) костей, мезоморфных – 29 (19 правых и 10 левых) и брахиморфных – 10 (4 правых и 6 левых).

В связи с тем, что при этом отборе в исследование попали только второй период зрелого возраста и пожилой возраст, то для объективизации было дополнительно выполнено рентгеноанатомическое исследование. Которое включило рентгенографические снимки стоп 156 пациентов, без патологии пяточной и таранной костей и подтаранного сустава. Из них мужского пола 77 (31 левых и 46 правых) и 79 женского пола (31 левых и 47 правых). Из них долихоморфных – 18 (13 правых и 6 левых) мужских костей и 29 (17 правых и 12 левых) женских; мезоморфных – 35 (18 правых и 17 левых) мужских и 34 (22 правых и 12 левых) женских и брахиморфных – 23 (14 правых и 9 левых) мужских и 16 (9 правых и 7 левых) женских.

По возрасту распределение произошло следующим образом: юношеского возраст – 11 человек мужского пола (17–21 год) и 2 человека женского пола (16–20 лет); зрелый возраст: первый период – мужского пола (22–35 лет) – 24 человека и 16 – женского пола (21–35 лет); второй период – мужского пола

(36–60 лет) – 39 человека и 15 – женского пола (36–55 лет) и 1 пожилой возраста женского пола (56–74 года).

Рентгенографическое исследование выполняли на аппарате Vertex. Использовали укладки для пяточной кости в боковой и в аксиальной проекциях (технические условия – фокусное расстояние – 100 см; напряжение – 60 кВ; экспозиция 15–20 мАс). Компьютерную томографию проводили на томографе «Aquilon 64» по стандартной методике.

Кроме того, для уточнения величины проекционного искажения размеров проводили рентгенографию макета стопы со специальным эталонным трафаретом. Был рассчитан коэффициент проекционного искажения размеров исследуемого объекта при фокусном расстоянии 100 см, который составил 4,5 %. С учетом этого коэффициента производились пересчеты размеров пяточной кости по результатам рентгенографии. При проведении компьютерной томографии оценивали истинные размеры пяточной кости.

Методом прямой морфометрии были изучены: длина, ширина, высота, отклонение пяточной кости, углы Белера и Гиссана. Измерения проводились в соответствии с методиками измерения Schepers T. (2007) [9]. Полученные данные были обработаны в пакете программ STATISTICA 8 for Windows XP (рис. 1).

### Результаты и обсуждение

В ходе исследования нами были установлены метрические особенности строения пяточной кости у жителей Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона.

Максимальная длина пяточной кости у мужчин составляет 8,7 см, минимальная 6,3 см, и в среднем равна 7,5 см. При этом отмечались типовые различия и возрастные отличия (табл. 2, 3). При этом стандартная ошибка при исследовании составила 0,05. А допустимый интервал варибельности математически определен в пределах до 0,41 см.

Максимальная ширина пяточных костей у мужчин была равна 3,6 см, минимальная – 2,3 см, и в среднем составляла 2,81 см, при этом разница достигала 0,7 см между правой и левой стороной. При этом стандартная ошибка была 0,034–0,05 для пяточных костей у мужчин. Сегрегация в обоих случаях соответствовала распределению Гаусса, с допустимым интервалом до 0,36 для пяточных костей мужчин и средним квадратичном отклонении 0,01.

Максимальная высота пяточной кости у мужчин была равна 4,7 см. А минимальная высота составила 3,0 см и в среднем составляла 3,76 см, при стандартной ошибке в обеих выборках 0,05 и допустимом интервале до 0,55 см.

Величина угла Белера среди пяточных костей у мужчин варьировалась от 24° до 71° и в среднем составила 41,7°. При этом стандартная ошибка была до 1,0. Сегрегация в обоих случаях соответствовала распределению Гаусса, с допустимым интервалом до 13,2° и средним

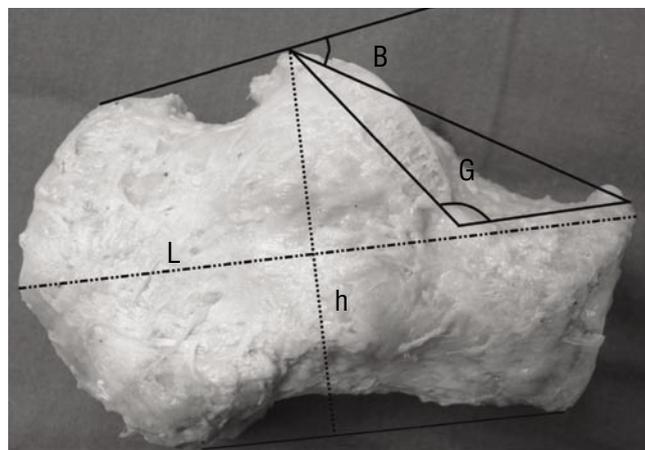


Рис. 1. Методика измерения пяточной кости на анатомическом материале (по Schepers T. (2007): L – длина; h – высота; G – угол Гиссана; B – угол Белера

квадратичном отклонении до 7,44. При этом разброс значений был независим от возрастной группы.

В ходе изучения характеристики угла Гиссана на мужских пяточных костях было выявлено, что его величина колеблется в пределах от 94° до 132°, что в среднем составило 108° на анатомическом материале и 118,9 при рентгенографии. При этом стандартная ошибка составила до 1,5 при анатомическом исследовании и до 0,8 при рентгенологическом исследовании. При допустимом интервале в обоих исследованиях до 8,2.

Данная разница в показателях объясняется коэффициентом рентгенографического увеличения. При этом варибельность результатов оказалась прогнозируемой как видно из таблиц 2 и 3.

При исследовании у женщин как видно из таблиц 4 и 5 наблюдается следующая картина.

Длина пяточных костей у женщин варьировалась от 6,4 см до 8,6 см, что в среднем составило 7,6 см. При этом стандартная ошибка составляет 0,01. Распределение (сегрегация) в обеих выборках соответствовала распределению Гаусса, с допустимыми интервалами до 0,58 см и средним квадратичном отклонении 0,15 и 0,02 соответственно.

Максимальная ширина пяточных костей у женщин соответствовала 3,6 см, а минимальная 2,3 см, и в среднем составляла 2,9 см, при этом разница достигала 0,8 см между правой и левой стороной. При стандартной ошибке до 0,05 и допустимым интервалом 0,5 см.

Максимальная высота пяточной кости у женщин была равна 4,6 см. А минимальная высота 3,0 см и в среднем составляла 3,83 см, при стандартной ошибке в обеих выборках до 0,06 и допустимом интервале до 0,43 см. При этом не удалось выявить значимую разницу между правой и левой пяточными костями, а варибельность по возрасту и типам видна из таблицы.

На пяточных костях у женщин угол Белера находился в диапазоне от 24° до 71° и в среднем составил 43,7°. При

Табл. 2. Морфометрические характеристики пяточной кости у мужчин

тип	сторона	параметр	среднее значение	стандартное отклонение	допустимый интервал	стандартная ошибка
долихоморфный	правая	Длина (L) см	8,45	0,25	0,35	0,05
		Ширина (C) см	2,95	0,25	0,36	0,05
		Высота (H) см	4,3	0,1	0,14	0,02
		Угол Белера (B), градусы	36	1	1,41	0,19
		Угол Гиссана (G), градусы	115,5	0,5	0,7	0,10
	левая	Длина (L) см	8,22	0,11	0,18	0,02
		Ширина (C) см	2,8	0,16	0,22	0,03
		Высота (H) см	4,28	0,18	0,22	0,03
		Угол Белера (B), градусы	33	4,4	5,38	0,85
		Угол Гиссана (G), градусы	110,6	6,48	8,2	1,25
мезоморфный	правая	Длина (L) см	7,32	0,15	0,19	0,03
		Ширина (C) см	2,28	0,21	0,26	0,04
		Высота (H) см	3,78	0,36	0,55	0,07
		Угол Белера (B), градусы	34,5	5,17	6,15	0,99
		Угол Гиссана (G), градусы	104,33	5	5,37	0,96
	левая	Длина (L) см	7,62	0,26	0,41	0,05
		Ширина (C) см	2,63	0,24	0,32	0,05
		Высота (H) см	3,78	0,26	0,4	0,05
		Угол Белера (B), градусы	30,5	2,5	3,43	0,48
		Угол Гиссана (G), градусы	106,8	7,44	8,84	1,43
брахиморфный	правая	Длина (L) см	6,73	0,04	0,06	0,01
		Ширина (C) см	2,37	0,24	0,35	0,05
		Высота (H) см	3,63	0,38	0,51	0,07
		Угол Белера (B), градусы	34,67	0,44	0,58	0,08
		Угол Гиссана (G), градусы	110,67	7,11	10,5	1,37
	левая	Длина (L) см	6,8	0,1	0,18	0,02
		Ширина (C) см	2,5	0,2	0,27	0,04
		Высота (H) см	2,7	0,14	0,23	0,03
		Угол Белера (B), градусы	32	3,2	3,5	0,62
		Угол Гиссана (G), градусы	110	4,5	4,3	0,87

Табл. 3. Морфометрические характеристики пяточной кости у мужчин по рентгенографическому исследованию

тип	параметр	возраст					
		юный		1 зрелый		2 зрелый	
		правый	левый	правый	левый	правый	левый
долихоморфный	Длина (L) см	8,2 ± 0,2	8,5 ± 0,2	8,3 ± 0,2	8,5 ± 0,2	8,2 ± 0,1	8,1 ± 0,2
	Ширина (C) см	2,6 ± 0,3	3,1 ± 0,2	2,6 ± 0,2	3,1 ± 0,2	2,8 ± 0,5	2,7 ± 0,2
	Высота (H) см	4,6 ± 0,1	4,1 ± 0,2	3,5 ± 0,4	4,1 ± 0,2	4 ± 0,6	4,1 ± 0,5
	Угол Белера (B), °	38,5 ± 17	41 ± 4,3	34 ± 2,0	41 ± 4,3	50,5 ± 14,5	38,3 ± 4,8
	Угол Гиссана (G), °	119,5 ± 4,5	120,4 ± 1,6	116,8 ± 1,8	120,4 ± 1,6	121,8 ± 3,2	124 ± 2,6
мезоморфный	Длина (L) см	7,5 ± 0,4	7,6 ± 0,5	7,6 ± 0,2	7,4 ± 0,2	7,5 ± 0,4	7,6 ± 0,2
	Ширина (C) см	2,7 ± 0,4	2,9 ± 0,5	2,6 ± 0,2	2,9 ± 0,4	2,9 ± 0,5	2,9 ± 0,1
	Высота (H) см	3,5 ± 0,2	3,9 ± 0,3	4,2 ± 0,4	3,7 ± 0,5	3,7 ± 0,4	3,8 ± 0,2
	Угол Белера (B), °	50,5 ± 14,7	43,5 ± 7,8	52,2 ± 13,6	47,5 ± 9,8	41,5 ± 9,1	36,6 ± 7,9
	Угол Гиссана (G), °	120,4 ± 7,1	119,7 ± 3,7	118,3 ± 6,5	119 ± 5,2	120,2 ± 5,7	121,1 ± 2,0
брахиморфный	Длина (L) см	6,5 ± 0,2	6,7 ± 0,2	6,5 ± 0,2	6,6 ± 0,2	6,7 ± 0,1	6,6 ± 0,2
	Ширина (C) см	2,3 ± 0,3	2,4 ± 0,2	2,7 ± 0,2	2,6 ± 0,3	2,9 ± 0,5	2,6 ± 0,4
	Высота (H) см	3,9 ± 0,3	4,6 ± 0,5	3,1 ± 0,4	3,7 ± 0,5	4,1 ± 0,6	3,8 ± 0,3
	Угол Белера (B), °	55 ± 3,0	65 ± 6,7	55,5 ± 2,0	34,2 ± 7,2	44,6 ± 14,5	45,7 ± 7,8
	Угол Гиссана (G), °	113,3 ± 5,1	123 ± 5,7	116,8 ± 1,8	121 ± 4,7	119,1 ± 3,2	114,2 ± 3,6

Табл. 4. Морфометрические характеристики пяточной кости у женщин

тип	сторона	параметр	среднее значение	стандартное отклонение	допустимый интервал	стандартная ошибка
долохоморфный	правая	Длина (L) см	8,1	0,1	0,14	0,02
		Ширина (C) см	3,15	0,15	0,21	0,03
		Высота (H) см	4,5	0,2	0,28	0,04
		Угол Белера (B), градусы	51,5	3,5	4,94	0,71
		Угол Гиссана (G), градусы	108	4	5,66	0,82
	левая	Длина (L) см	8,43	0,15	0,2	0,03
		Ширина (C) см	3,3	0,2	0,26	0,04
		Высота (H) см	4,5	0,33	0,46	0,07
		Угол Белера (B), градусы	54,33	2,22	2,88	0,45
		Угол Гиссана (G), градусы	114	10,67	13,86	2,18
мезоморфный	правая	Длина (L) см	7,2	0,15	0,15	0,03
		Ширина (C) см	2,5	0,1	0,14	0,02
		Высота (H) см	3,75	0,15	0,21	0,03
		Угол Белера (B), градусы	48,5	7	8,43	1,43
		Угол Гиссана (G), градусы	113,3	6,25	7,72	1,28
	левая	Длина (L) см	7,41	0,21	0,24	0,04
		Ширина (C) см	2,65	0,24	0,28	0,05
		Высота (H) см	3,88	0,31	0,42	0,06
		Угол Белера (B), градусы	60,11	4,57	5,58	0,93
		Угол Гиссана (G), градусы	114,67	6	8,6	1,22
брахиморфный	правая	Длина (L) см	6,6	0,06	0,1	0,01
		Ширина (C) см	2,73	0,24	0,35	0,05
		Высота (H) см	3,97	0,11	0,15	0,02
		Угол Белера (B), градусы	51,67	4,44	5,85	0,91
		Угол Гиссана (G), градусы	123,67	6,22	8,62	1,27
	левая	Длина (L) см	6,6	0,2	0,26	0,04
		Ширина (C) см	2,53	0,11	0,15	0,02
		Высота (H) см	3,2	0,13	0,2	0,03
		Угол Белера (B), градусы	58,66	2,22	3,06	0,45
		Угол Гиссана (G), градусы	115,67	11,56	15,82	2,36

Табл. 5. Морфометрические характеристики пяточной кости у женщин по рентгенографическому исследованию

тип	параметр	возраст							
		юный		1 зрелый		2 зрелый		пожилой	
		правый	левый	правый	левый	правый	левый	правый	левый
долохоморфный	Длина (L) см	8,3 ± 0,2	–	8,3 ± 0,2	8,2 ± 0,2	8,2 ± 0,2	8,6 ± 0,3	–	8,2 ± 0,2
	Ширина (C) см	3 ± 0,5	–	3,0 ± 0,5	2,7 ± 0,3	2,7 ± 0,3	3 ± 0,4	–	2,9 ± 0,1
	Высота (H) см	3,9 ± 0,4	–	4,1 ± 0,3	3,8 ± 0,5	3,8 ± 0,5	4,07 ± 0,8	–	4,1 ± 0,1
	Угол Белера (B), °	56 ± 7,9	–	47,5 ± 16,5	50,8 ± 15,4	50,8 ± 15,4	46,3 ± 8,5	–	32 ± 8,9
	Угол Гиссана (G), °	115 ± 3,7	–	119,9 ± 10,6	118,9 ± 3,7	118,9 ± 3,7	116,3 ± 4,4	–	118 ± 4,1
мезоморфный	Длина (L) см	7,9 ± 0,2	–	7,5 ± 0,3	7,6 ± 0,2	7,6 ± 0,2	7,3 ± 0,5	7,9 ± 0,4	7,9 ± 0,1
	Ширина (C) см	2,9 ± 0,1	–	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,4	2,7 ± 0,3	2,7 ± 0,1
	Высота (H) см	3,4 ± 0,3	–	3,6 ± 0,4	3,1 ± 0,4	3,1 ± 0,4	3,6 ± 0,4	3,5 ± 0,5	3,5 ± 0,2
	Угол Белера (B), °	36 ± 5,8	–	45,5 ± 18,3	41,6 ± 15	41,6 ± 15,0	49,8 ± 9,0	37 ± 5,9	37 ± 4,5
	Угол Гиссана (G), °	122,6 ± 1,2	–	114,4 ± 5,8	118,5 ± 3,7	118,5 ± 3,7	116,5 ± 2,8	116,6 ± 2,8	116,6 ± 3,8
брахиморфный	Длина (L) см	–	–	6,8 ± 0,3	6,8 ± 0,2	6,8 ± 0,2	6,8 ± 0,6	–	–
	Ширина (C) см	–	–	2,9 ± 0,4	3,1 ± 0,1	3,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	–	–
	Высота (H) см	–	–	3,8 ± 0,3	3,5 ± 0,5	3,5 ± 0,5	4 ± 0,4	–	–
	Угол Белера (B), °	–	–	39,9 ± 10,2	55 ± 7,1	55 ± 7,1	41,5 ± 8,6	–	–
	Угол Гиссана (G), °	–	–	119,3 ± 5,9	107 ± 1,5	107 ± 1,5	124,8 ± 5,7	–	–

общей стандартной ошибке до 1,4 и максимальной разницей между правой и левой пяточной костью до 16°. При этом стандартное отклонение равно 4,57, среднеквадратичная ошибка всей выборки равна 1,3, что объясняется значительным диапазоном нормальной величины угла Белера.

На пяточных костях у женщин угол Гиссана находился в диапазоне от 99° до 135°, и в среднем составляет 118,5°. При общей стандартной ошибке 1,8, допустимым диапазоном до 5,7° и максимальной разнице между правой и левой пяточной костью до 3,5°. При этом стандартное отклонение было равно 4,5, среднеквадратичная ошибка всей выборки равна 0,8, что объясняется большим диапазоном между min и max значениями угла Гиссана.

При этом мы во всех случаях наблюдаем одинаковую картину, что в пределах одного типа длина, ширина и высота имеют практически одинаковые показатели, а допустимые отклонения и погрешности, прогнозируемые и достаточно легко вычисляются (рис. 2), а при исследовании методом пересекающихся окружностей имеют сравнимые показатели. В то же время в отношении угла Белера такого сказать нельзя. Отмечается непрогнозируемый разброс показателей как по типам, так и по сторонам (рис. 3).

При этом значения не укладываются в силу значительных расхождений ни в одну шкалу сопоставления и показывают не доказательные, а иногда абсолютно не прогнозируемые значения. В отличие от него угол Гиссана имеет более прогнозируемые отклонения в пределах типов, возрастных групп, пола и сторон. При этом разницы между типами и сторонами практически не наблюдается. Имеется незначительная разница по половому признаку, но она укладывается в область допустимого отклонения и погрешности определенной методом пересекающихся погрешностей и соответствия допустимых областей, в связи с чем ею в некоторых случаях можно пренебречь.

## Выводы

В ходе исследования были получены основные морфометрические характеристики пяточной кости у жителей Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона по методике Schepers T. (2007). Однако для практического применения более важными являются рентгенологические параметры пяточной кости, а они составляют:

1. для мужчин: таблица 6.
2. для женщин: таблица 7.

Как видно из таблиц показатели анатомического и рентгенологического исследования в группах по типу практически не отличаются по параметрам длины, ширины, высоты, и в целом достаточно прогнозируемые и допустимые параметры угла Гиссана и Белера. Это несомненно играет важную роль в планировании оперативных вмешательств, как с переломами пяточной кости, так и для планирования ортопедических реконструктивных

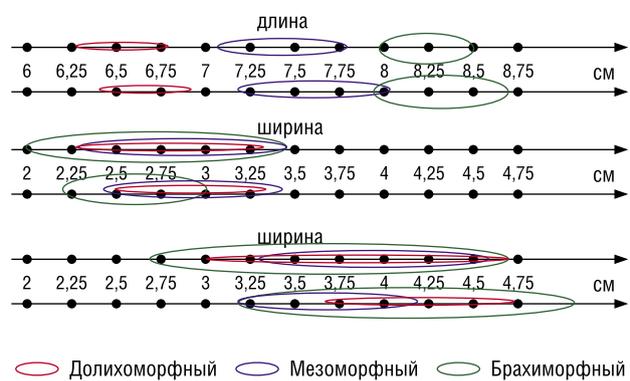


Рис. 2. Достоверность и общность допустимых отклонений для длины, ширины и высоты пяточных костей у мужчин

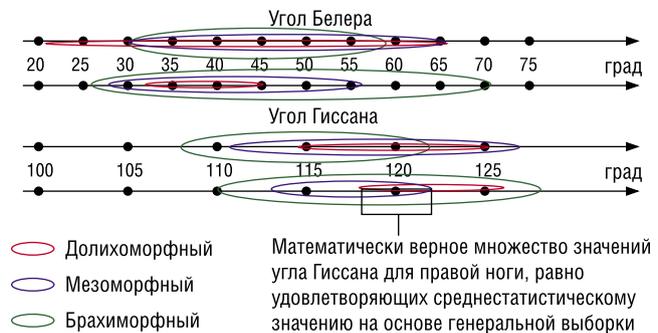


Рис. 3. Достоверность и общность допустимых отклонений углов Белера и Гиссана для пяточных костей у мужчин

Табл. 6.

тип	Исследуемые параметры	Анатомическое	Рентгенологическое
долихоморфный	Длина, см	8,4 ± 0,3	8,4 ± 0,3
	Ширина, см	2,8 ± 0,3	2,8 ± 0,3
	Высота, см	4,3 ± 0,3	4,3 ± 0,3
	Угол Белера, градусы	38 ± 7	38 ± 7
	Угол Гиссана, градусы	113 ± 4,6	117 ± 2,6
мезоморфный	Длина, см	7,5 ± 0,3	7,5 ± 0,3
	Ширина, см	2,8 ± 0,4	2,8 ± 0,4
	Высота, см	3,8 ± 0,5	3,8 ± 0,5
	Угол Белера, градусы	43 ± 9,5	43 ± 9,5
	Угол Гиссана, градусы	105 ± 7,3	120 ± 4,7
брахиморфный	Длина, см	6,8 ± 0,2	6,6 ± 0,2
	Ширина, см	2,5 ± 0,4	2,5 ± 0,4
	Высота, см	3,4 ± 0,5	3,4 ± 0,5
	Угол Белера, градусы	52 ± 7,5	52 ± 7,5
	Угол Гиссана, градусы	110,5 ± 7,4	118,4

операций. При этом важнее типовой и гендерный критерии, а возрастные критерии не имеют решающего значения.

Табл. 7.

тип	Исследуемые параметры	Анатомическое	Рентгенологическое
долихоморфный	Длина, см	8,3 ± 0,2	8,4 ± 0,2
	Ширина, см	3,2 ± 0,2	2,9 ± 0,4
	Высота, см	4,5 ± 0,3	3,9 ± 0,5
	Угол Белера, градусы	53 ± 4	53 ± 9
	Угол Гиссана, градусы	112 ± 9,6	118 ± 4,6
мезоморфный	Длина, см	7,3 ± 0,2	7,7 ± 0,3
	Ширина, см	2,6 ± 0,2	2,9 ± 0,3
	Высота, см	3,8 ± 0,3	3,4 ± 0,4
	Угол Белера, градусы	54 ± 7,5	44 ± 12,5
	Угол Гиссана, градусы	113 ± 8	117 ± 2,8
брахиморфный	Длина, см	6,6 ± 0,3	6,8 ± 0,3
	Ширина, см	2,6 ± 0,3	2,9 ± 0,3
	Высота, см	3,5 ± 0,2	3,7 ± 0,4
	Угол Белера, градусы	55 ± 4,5	47 ± 8,7
	Угол Гиссана, градусы	118,5 ± 12,4	118 ± 3,4

## Литература

- Boyle M.J. et al. The paediatric Bohler's angle and crucial angle of Gissane: a case series // J. of Orthop. Surg. and Res. – 2011. – Vol. 6. – P. 2 6. – doi: 10.1186/1749-799X-6-2
- Chaminade B., Zographos S., Utheza G. La double mesure de l'angle de Böhler // Rev. Chir. Orthop. – 2001. – Vol. 87, N. 7. – P. 712–717.
- Didia B.C., Dimkra J.N. The calcaneal angle in Nigerians. Relationship to sex, age and side of the body // J. Am. Podiatr. Med. Assoc. – 1999. – Vol. 89. – P. 472–474.
- Igbigbi P.S., Mutesasira A.N. Calcaneal angle in Ugandans // Clin. Anat. – 2003. – Vol. 16. – P. 328–330.
- Khoshhal K.I., Ibrahim A.F., Al-Nakshabandi N.A. Bohler's and Gissane's angles of the calcaneus in the Saudi population // Saudi Med. J. – 2004. – Vol. 25 (12). – P. 1967–1970.
- Krishan K., Kanchan T., Passi N. Estimation of stature from the foot and its segments in a sub-adult female population of North India // J. Foot Ankle Res. – 2011. – doi: 10.1186/1757-1146-4-24.
- Pendse A., Daveshwar R.N., Bhatt J., Shivkumar K. Outcome after open reduction and internal fixation of intraarticular fractures of the calcaneum without the use of bone grafts // Indian J. Orthop. – 2006. – Vol. 40, N. 2. – P. 111–114.
- Seyahi A., Uludag S., Koyuncu L.O., Atalar A.C., Demirhan M. The calcaneal angles in the Turkish population // Acta Orthop. Traumatol. Turc – 2009. – Vol. 43, N. 5. – P. 406–411.
- Schepers T., Ginai A. Z., Mulder P. G. H., Patka P. Radiographic evaluation of calcaneal fractures: to measure or not to measure? // Skeletal Radiol. – 2007. – N. 36. – P. 847–852.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## ФАКТОРЫ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА РАБОТАЮЩИХ МУЖЧИН

Долгова Л.Н.<sup>1</sup>, Красивина И.Г.<sup>2</sup>, Кондря М.И.<sup>2</sup>, Долгов Н.В.<sup>2</sup>

УДК: 616.1-053.8(063)

<sup>1</sup> Доржская клиническая больница, Ярославль

<sup>2</sup> Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль

### Резюме

Обследованы 75 работающих мужчин организованного коллектива, каждому из которых проведено анкетирование с целью выявления факторов риска ХНИЗ в соответствии с Методическими рекомендациями Минздрава РФ и ФГБУ ГНИЦПФ. Дополнительно проводили биоимпедансный анализ состава тела. Средний возраст составил  $38,6 \pm 11,6$  лет. Средний ИМТ был  $26,5 \pm 4,0$  кг/м<sup>2</sup>. У работающих мужчин встречаемость основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний увеличивается с возрастом, а также по мере накопления избыточного количества жировой ткани. Биоимпедансный анализ компонентного состава тела позволяет выявлять лиц с повышенным индексом жировой массы и со сниженным соотношением между активной клеточной и жировой массой как группы, требующей профилактической интервенции в образ жизни для улучшения метаболического профиля.

**Ключевые слова:** факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, компонентный состав тела, биоимпедансный анализ.

В современном цивилизованном мире первое место среди причин заболеваемости и смертности в большинстве стран мира занимают сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). Среди 36 млн смертей по причине хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), зарегистрированных в 2008 году, 48% приходилось на сердечно-сосудистую патологию, 21% – на онкологические заболевания, 12% на хроническую патологию органов дыхания, 3,5% – на сахарный диабет (декларация ВОЗ). В России данная группа заболеваний является причиной 75% всех причин смерти населения [1]. Около 30% людей, умирающих от болезней сердца, диабета, пневмонии и рака в странах с низким и средним уровнем дохода, – моложе 60 лет [2].

В настоящее время хорошо известны, в значительной мере предотвратимы или могут поддаваться коррекции факторы риска (ФР) развития ХНИЗ, в том числе ССЗ. Для интенсификации профилактики ХНИЗ/ССЗ и формирования приверженности к здоровому образу жизни созданы программы общественного здоровья на международном и российском уровнях [2].

В России в соответствии с Государственной программой «Развитие здравоохранения до 2020 года» проводится диспансеризация определенных групп взрослого населения (ДОГ). В 2014 году ДОГ было охвачено 22,4 млн человек, при этом ССЗ выявлены у 1,6 млн человек, определены такие ФР развития ССЗ как нерациональное питание – 24,3%, низкая физическая активность – 19,6%, курение – 17,3%, избыточная масса тела – 16,7%, риск пагубного потребления алкоголя – 1,8% [3].

Для формирования базового уровня индикаторов распространенности ФР ССЗ в России с 2012 года про-

### CARDIOVASCULAR DISEASE RISK FACTORS AND A BODY COMPOSITION IN WORKING MEN

Dolgova L.N., Krasivina I.G., Kondrya M.I., Dolgov N.V.

We examined 75 men working in an organized team, each of them was surveyed to reveal risk factors for CNCDs according the Methodological recommendations of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation and FSI NRCPM. In addition the bioimpedance analysis of the body composition was made. The average age was  $38,6 \pm 11,6$  years. The average body mass index (BMI) was  $26,5 \pm 4,0$  kg/m<sup>2</sup>. The incidence of cardiovascular disease risk factors in working men increases with age, as well as an excess accumulation of an adipose tissue. The bioimpedance analysis of the body composition can detect individuals with a high body fat mass index and a reduced ratio between the active cell and fat mass as a group requiring a preventive intervention in a lifestyle to improve the metabolic profile.

**Keywords:** cardiovascular disease risk factors, body composition, bioimpedance analysis.

водится многоцентровое наблюдательное исследование ЭССЕ-РФ (Эпидемиология ССЗ и их факторов риска в регионах РФ). За период 2012–2013 гг. было обследовано по единому протоколу 18305 жителей в 11 регионах РФ в возрасте от 25 до 64 лет. Анализ распространенности некоторых ФР ССЗ выявил повышенное артериальное давление (АД) у 33,8% обследованных, ожирение – у 29,7%, повышенный уровень общего холестерина (ХС) – у 57,6%, повышенный уровень глюкозы/диабет у 4,6%, потребление табака – у 25,7%. Все перечисленные ФР, за исключением потребления табака, с возрастом имели тенденцию к нарастанию [4].

Эпидемиологический мониторинг ФР развития ССЗ на первом уровне предполагает изучение демографических показателей, распространенности курения, уровня потребления алкоголя, питания, уровня физической активности, распространенности ожирения, артериальной гипертензии, нарушений липидного обмена. Базовый модуль данных липидов крови включает в себя определение среднего уровня ХС в крови. В качестве дополнительного метода изучения ожирения предложена биоимпедансометрия [7]. Индекс массы тела (ИМТ), на основании которого долгое время ставился диагноз ожирения, в настоящее время не может считаться самой надежной оценкой избыточного количества жировой ткани, так как может как переоценивать, так и недооценивать ее содержание. Все больше данных накапливается о важности уточнения компонентного состава тела (КСТ).

Доступным, неинвазивным и дешевым методом оценки КСТ повсеместно стал биоимпедансный анализ (БИА), признанный в качестве перспективного теста для выявления нарушений питания [5, 8, 18].

Метод БИА активно используется в работах, посвященных изучению и мотивации к повышению физической активности, профиля кардиоваскулярного риска, однако, категории испытуемых представлены преимущественно пожилыми людьми с преобладанием женщин [9, 12, 13, 14, 15]. Между тем, мужской пол – самостоятельный немодифицируемый биологический ФР ССЗ, а выявление дополнительных предикторов на донозологическом этапе в трудоспособном возрасте может способствовать своевременной профилактике преждевременной заболеваемости и смертности.

**Цель исследования:** оценка сопряженности ФР ССЗ с параметрами КСТ работающих мужчин.

### Материалы и методы

Обследованы 75 работающих мужчин организованного коллектива (средний возраст  $38,6 \pm 11,6$  лет, средний ИМТ  $26,5 \pm 4,0$  кг/м<sup>2</sup>) в соответствии приказом МЗ РФ от 3 февраля 2015 г. N 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» [1].

Всем проводился БИА КСТ аппаратом Диамант Аист мини (СПб). Учитывали содержание жировой (ЖМ), сухой (СКМ), активной клеточной (АКМ) массы в абсолютных (кг) и относительных (%) значениях, распределение водных секторов. Определяли индекс жировой массы (ИЖМ), вычисляемый аналогично ИМТ как количество килограммов ЖМ, приходящееся на квадратный метр поверхности тела, а также рассчитывали соотношение между процентным содержанием АКМ и ЖМ (%АКМ/%ЖМ).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы STATISTICA 10.0. При проверке гипотез различия считались статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Наиболее значимые факторы риска ССЗ в обследованной группе распределялись со следующей частотой: гиперхолестеринемия – 49,3%, курение табака – 30,7%, артериальная гипертензия – 29,3%, ожирение (ИМТ  $> 30$  кг/м<sup>2</sup>) – 12%, нарушение гликемии натощак – 6,7%.

Встречаемость и комбинация ФР увеличивались с возрастом. В обследованной группе было 42 работника моложе 40 лет и 33 человека в возрасте 40 лет и старше. В таблице 1 представлено распределение основных ФР и их комбинации (без учета курения табака) в зависимости от возраста. Метаболические ФР (гиперхолестеринемия, артериальная гипертензия, нарушение гликемии натощак) отсутствовали у 24 (57%) работников моложе 40 лет против 7 (21%) человек в подгруппе 40 лет и старше (Chi-square = 9,8;  $p = 0,0017$ ).

В подгруппе старшего возраста чаще встречались артериальная гипертензия в 4,3 раза (Chi-square = 10,9;  $p = 0,001$ ), гиперхолестеринемия в

1,7 раза (Chi-square = 7,2;  $p = 0,007$ ), а также комбинация двух ФР в 7,2 раза (Chi-square = 12,2;  $p = 0,0005$ ). Закономерно, что у 23 (70%) работников в подгруппе старшего возраста имели место случаи временной утраты трудоспособности против 14 (33%) в подгруппе лиц моложе 40 лет (Chi-square = 9,8;  $p = 0,0018$ ).

Полученные на ограниченном организованном коллективе данные перекликаются с известным популяционным исследованием С.А.Бойцова с соавторами, в котором сравнивались возрастные группы 25–34 лет и 45–54 лет. У мужчин в данных группах артериальная гипертензия зарегистрирована у 21,6% и 50,7%, ожирение – у 14,3% и 31,7%, гиперхолестеринемия – у 41,4% и 66,5%, соответственно [4].

В таблице 2 представлены антропометрические, метаболические и инструментальные параметры, отражающие КСТ в подгруппах моложе и старше 40 лет. При отсутствии различий по ИМТ подгруппа лиц моложе 40 лет характеризовалась меньшей на 9% ( $p = 0,003$ ) окружностью талии и меньшим на 14% ( $p = 0,004$ ) уровнем общего ХС.

По результатам БИА КСТ значимые различия характеризовались меньшим на 4,5% ( $p = 0,02$ ) содержанием тощей (безжировой) массы и меньшим на 68% ( $p < 0,0001$ ) зна-

Табл. 1. Распределение факторов риска ССЗ в зависимости от возраста

Параметры	< 40 лет n (%)	≥ 40 лет n (%)
Гиперхолестеринемия (≥5,2 ммоль/л)	16 (38%)	21 (64%)*
Курение табака в настоящее время	13 (31%)	10 (30%)
Артериальная гипертензия	5 (12%)	17 (52%)*
Нарушение гликемии натощак (≥ 5,6 ммоль/л)	2 (5%)	3 (9%)
Один метаболический ФР	16 (38%)	13 (39%)
Два метаболических ФР	2 (5%)	12 (36%)*
Три метаболических ФР	0	1 (3%)

Примечание: полужирным шрифтом и знаком \* отмечены различия, статистически значимые по критерию «Chi-square» ( $p < 0,05$ ).

Табл. 2. Антропометрические, метаболические и инструментальные характеристики в подгруппах разного возраста

	< 40 лет	≥ 40
N	42	33
Возраст паспортный (лет)	$29,5 \pm 4,9$	$50,2 \pm 5,7^*$
Метаболический возраст (лет)	$31,3 \pm 7,3$	$52,7 \pm 7,3^*$
Индекс массы тела (кг/м <sup>2</sup> )	$25,9 \pm 4,1$	$27,4 \pm 3,8$
Окружность талии (см)	$91,4 \pm 11,7$	$99,5 \pm 11,1^*$
Холестерин общий (ммоль/л)	$5,1 \pm 0,9$	$5,8 \pm 1,0^*$
Гликемия натощак (ммоль/л)	$4,7 \pm 0,5$	$4,9 \pm 0,9$
Жировая масса (кг)	$17,7 \pm 8,9$	$18,5 \pm 7,4$
Индекс жировой массы (кг/м <sup>2</sup> )	$5,4 \pm 2,7$	$5,9 \pm 2,4$
Безжировая (тощая) масса (кг)	$63,9 \pm 7,6$	$68,2 \pm 5,7^*$
Активная клеточная масса (кг)	$43,3 \pm 5,2$	$41,6 \pm 3,1$

Примечание: знаком \* отмечены статистически значимые различия по критерию t ( $p < 0,05$ ).

чением метаболического возраста в подгруппе лиц моложе 40 лет. Имела место тенденция к большему содержанию активной клеточной массы и меньшему количеству ЖМ в подгруппе молодого возраста. Между тем, корреляционный анализ Спирмена выявил взаимосвязи суммарного количества ФР не только с возрастом и антропометрическими характеристиками, но и с КСТ, что отражено на рисунке 1.

Уровень общего ХС был прямо взаимосвязан с абсолютным ( $r = 0,43$ ;  $p < 0,05$ ) и относительным ( $r = 0,53$ ;  $p < 0,05$ ) содержанием ЖМ, с ИЖМ ( $r = 0,46$ ;  $p < 0,05$ ), а также имел обратные корреляции с относительным содержанием АКМ ( $r = -0,35$ ;  $p < 0,05$ ) и соотношением %АКМ/%ЖМ ( $r = -0,51$ ;  $p < 0,05$ ).

Подобные результаты БИА, выполненного с помощью анализатора Tanita VC-418 (Япония), получены у 50 работников локомотивных бригад в исследовании И.В. Осиповой с соавт., в котором обнаружено недостаточное содержание мышечной массы у 55%, более частое выявление артериальной гипертензии (в 3,6 раза;  $\chi^2 = 13,3$ ;  $p = 0,0003$ ), гиперхолестеринемии и дислипидемии (в 2 раза;  $\chi^2 = 4,75$ ;  $p = 0,028$ ) у мужчин с повышенным содержанием висцерального жира. Сильная прямая корреляционная связь выявлена между уровнем висцерального жира и диастолическим АД ( $p = 0,001$ ), признаками метаболического синдрома ( $p = 0,0001$ ), а связь средней силы с уровнем систолического АД ( $p = 0,001$ ) и гипергликемией натощак ( $p = 0,03$ ) [6].

Ряд исследователей использует в качестве важной характеристики состава тела ИЖМ [10, 11, 14, 18].

Для оценки сопряженности метаболических ФР ССЗ с КСТ в группе работающих мужчин была определена медиана ИЖМ ( $5,52 \text{ кг/м}^2$ ). Проанализированы параметры КСТ в подгруппах Н (ниже медианы,  $n = 37$ ) и В (выше медианы,  $n = 38$ ). Результаты представлены в таблице 3. Подгруппы не различались по паспортному возрасту, но метаболический возраст группы «В» был на 23% больше ( $p < 0,005$ ).

ИМТ в подгруппе «Н» был на 25% ( $p < 0,0001$ ), а ОТ на 18% ( $p < 0,0001$ ) меньше, чем в подгруппе «В». КСТ различался между группами практически по всем параметрам. Наиболее существенные с клинической точки зрения различия касались процентного содержания ЖМ ( $-63\%$  «Н» к «В»,  $p < 0,0001$ ), АКМ ( $+10\%$  «Н» к «В»,  $p < 0,0001$ ). Соотношение %АКМ/%ЖМ в подгруппе «Н» было в 2,3 раза выше в подгруппе «Н» ( $p < 0,0001$ ). Водные сектора характеризовались меньшим на 7% ( $p = 0,003$ ) содержанием общей жидкости за счет снижения внутриклеточного компонента на 12% ( $p = 0,0006$ ) в подгруппе «Н».

Сравнение встречаемости ФР в подгруппах ниже и выше медианы ИЖМ выявило, что распространенность курения табака была сопоставимой: в подгруппе «Н» курили 11 (30%), в подгруппе «В» – 12 (32%) человек. Частота встречаемости метаболических ФР в подгруппах была различной. Артериальная гипертензия в подгруппе «В» имела место у 16 (42%) против 6 (16%) человек

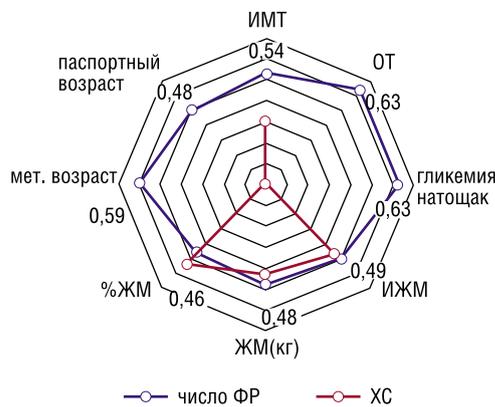


Рис. 1. Взаимосвязи числа ФР ССЗ и уровня общего ХС с демографическими, антропометрическими показателями

Табл. 3. Компонентный состав тела в подгруппах с разным содержанием жировой массы

	Н	В
N	37	38
Возраст паспортный (лет)	36,9 ± 11,5	40,2 ± 11,6
Метаболический возраст (лет)	36,5 ± 11,9	44,8 ± 12,7*
Индекс массы тела (кг/м <sup>2</sup> )	23,6 ± 2,2	29,4 ± 3,2*
Окружность талии (см)	86,9 ± 7,9	102,9 ± 9,9*
Жировая масса (кг)	11,9 ± 3,9	23,9 ± 6,8*
Индекс жировой массы (кг/м <sup>2</sup> )	3,8 ± 1,2	7,5 ± 2,1*
% жировой массы	15,5 ± 4,4	25,3 ± 4,1*
Безжировая (тощая) масса (кг)	63,0 ± 7,1	68,9 ± 5,7*
Активная клеточная масса (кг)	40,2 ± 3,8	44,5 ± 4,0*
% активной клеточной массы	53,2 ± 2,5	47,8 ± 2,8*
Соотношение %АКМ/%ЖМ	4,4 ± 2,7	1,9 ± 0,4*
Объем общей жидкости (л)	38,4 ± 3,6	41,1 ± 3,9*
Объем внутриклеточной жидкости (л)	23,9 ± 4,1	26,7 ± 2,1*
Сухая клеточная масса (кг)	10,3 ± 0,9	11,2 ± 1,9*

Примечание: знаком \* отмечены статистически значимые различия по критерию t ( $p < 0,05$ ).

(Chi-square = 6,1;  $p = 0,014$ ), гиперхолестеринемия у 24 (63%) против 13 (35%) работников, соответственно (Chi-square = 5,9;  $p = 0,015$ ). Распространенность комбинации метаболических ФР представлена на рисунке 2.

Метаболические ФР отсутствовали у 21 (57%) человека подгруппы «Н» против 10 (26%) человек в подгруппе «В» (Chi-square = 7,2;  $p = 0,007$ ). Количество работников с одним ФР в подгруппе «Н» было 11 (30%) против 18 (47%) в подгруппе «В», два ФР отмечались у 5 (14%) и 9 (24%), соответственно. Среднее значение количества метаболических ФР было  $0,57 \pm 0,72$  в подгруппе «Н» и  $1,03 \pm 0,78$  в подгруппе «В» ( $p = 0,01$ ), что отражено на рисунке 3.

Различный метаболический эффект мышечной и жировой массы тела оказывает влияние на продолжительность жизни. Установлено, что у пожилых людей с более высоким индексом мышечной массы, рассчитанной по данным БИА, общая смертность была значительно

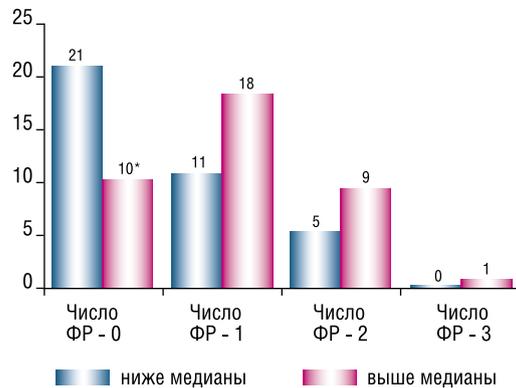


Рис. 2. Распространенность метаболических ФР ССЗ в подгруппах с разным значением ИЖМ

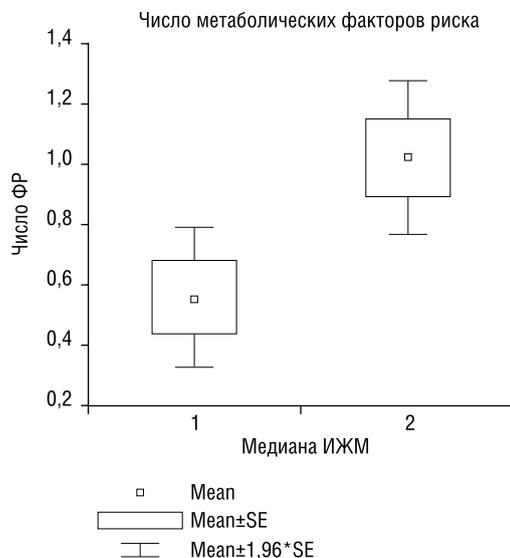


Рис. 3. Среднее число метаболических ФР в подгруппах «Н» (1) и «В» (2) в зависимости от значения ИЖМ

ниже, что, по мнению авторов, демонстрирует важность оценки КСТ при оценке здоровья пожилых людей [16].

Продолжение данного направления исследований, посвященное взаимосвязи КСТ и смертности от ССЗ, доступно в предварительной электронной публикации [17]. Когорта из 6451 пациента наблюдалась на с 1999 по 2006 год. В основе распределения на группы лежало соотношение мышечной и жировой массы. Группа с высоким содержанием мышечной и пониженным количеством ЖМ отличалась наиболее низким риском развития ССЗ и общей смертности по сравнению с другими подтипами КСТ. Авторы делают вывод о важности оценки состава тела в прогнозировании кардиоваскулярной и общей смертности.

## Выводы

У работающих мужчин встречаемость основных ФР ССЗ увеличивается не только с возрастом, но и по мере накопления избыточного количества жировой ткани. БА КСТ позволяет выявлять лиц с повышенным ИЖМ и со

сниженным соотношением между активной клеточной и жировой массой как группы, требующей профилактической интервенции в образ жизни для улучшения метаболического профиля.

## Литература

- Бойцов С.А., Ипатов П.В., Калинина А.М. и др. Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения. Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 3 февраля 2015 г. № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». М. 2015 – 111 с. Утверждены главным специалистом по профилактической медицине Минздрава России 23 марта 2015 г. Интернет ресурс: <http://www.gnicpm.ru> и <http://topniz.ru/>.
- ВОЗ. Глобальный план действий по профилактике и контролю неинфекционных заболеваний на 2013 – 2020 годы. Обновленный пересмотренный проект. – Версия от 15 марта 2013 года. – 49 с.
- Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации за 2014 год. – Министерство здравоохранения Российской Федерации. – 161 с.
- Муровцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В. и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в Российской популяции в 2012 – 2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ – РФ. /Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2014. – 13 (6). – С. 4–11.
- Николаев Д.В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ состава тела человека. – М.: «Наука» – 2009 – 392 с.
- Осипова И.В., Пырикова Н.В., Антропова О.Н., Зальцман А.Г. и др. Междисциплинарный подход к оценке метаболического синдрома у работников локомотивных бригад. // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 1. – С. 38–43.
- Шальнова С.А., Концевая А.М. Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении. Методические рекомендации утверждены на заседании Ученого Совета ФГБУ «ГНИЦПМ» Минздрава России Протокол № 9 от 20 ноября 2012 г. – 27 с.
- Buffa R., Floris G., Marini E. Assessment of nutritional status in free-living elderly individuals by bioelectrical impedance vector analysis. // Nutrition. 2009. Vol. 25(1). P. 3–5.
- Cocate P.G., de Oliveira A., Hermsdorff H.H. et al. Benefits and relationship of steps walked per day to cardiometabolic risk factor in Brazilian middle-aged men. // J Sci Med Sport. 2014. Vol. 17(3). p. 283–7.
- De Miguel-Etayo P., Moreno L.A., Santabárbara J. et al. Body composition changes during a multidisciplinary treatment programme in overweight adolescents: evasyon study. // Nutr Hosp. 2015. Vol. 32. P. 2525–2534.
- Girma T., Mossie A., Getu Y. Association between body composition and khat chewing in Ethiopian adults. // BMC Res Notes. 2015. Vol. 8. 680 p.
- Kroemke A., Zając-Gawlak I., Pośpiech D. et al. Postmenopausal obesity: 12,500 steps per day as a remedy? Relationships between body composition and daily steps in postmenopausal women. // Prz Menopauzalny. 2014. Vol. 13(4). P. 227–32.
- Marini E1., Sergi G., Succa V. et al. Efficacy of specific bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) for assessing body composition in the elderly. // J Nutr Health Aging. 2013. Vol. 17(6). P. 515–21.
- Pelciová J., Gába A., Tlučáková L., Pośpiech D. Association between physical activity (PA) guidelines and body composition variables in middle-aged and older women. // Arch Gerontol Geriatr. 2012. Vol. 55(2). P. 14–20.
- Saragat B., Buffa R., Mereu E. et al. Specific bioelectrical impedance vector reference values for assessing body composition in the Italian elderly. // ExpGerontol. 2014. Vol.50. P. 52–6.
- Srikanthan P., Karlamangla A.S. Muscle mass index as a predictor of longevity in older adults. // Am J Med. 2014. Vol. 27(6). P. 547–53.
- Srikanthan P., Horwich T.B., Tseng C.H. Relation of Muscle Mass and Fat Mass to Cardiovascular Disease Mortality. //Am J Cardiol. 2016. Vol. 117(8). P. 1355–60.
- Xu T., Zhu G., Han S. Trend of Body Compositions with Aging among Chinese Adolescents, Adults and Elders. // J Nutr Health Aging. 2015 Vol. 19(10). P. 962–9.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Долгова Лидия Николаевна  
e-mail: lidija.dlgva@rambler.ru

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ,  
ПЕРЕНЕСШИХ ОРТОТОПИЧЕСКУЮ ПЛАСТИКУ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ****Ханалиев Б.В., Нестеров С.Н., Рогачиков В.В., Покладов Н.Н.,  
Володичев В.В., Бонецкий Б.А.**

УДК: 616.62/.34-089.844

*Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва***Резюме**

В данной работе представлены отдаленные результаты реконструктивно-пластических операций с использованием кишечного лоскута у 59 пациентов с раком мочевого пузыря.

**Ключевые слова:** реконструктивно-пластические операции, кишечные аутоаутографты, ортотопическая пластика мочевого пузыря, рак мочевого пузыря.

**LONG-TERM RESULTS OF SURGICAL TREATMENT  
OF PATIENTS UNDERGOING ORTHOTOPIC BLADDER  
PLASTIC**

**Khanaliev B.V., Nesterov S.N., Rogachikov V.V., Pokladov N.N., Volodichev V.V., Bonetsky B.A.**

This article presents the long-term results of reconstructive and plastic surgery using intestinal graft in 59 patients with bladder cancer

**Keywords:** reconstructive plastic surgery, intestinal autografts, orthotopic neobladder, bladder cancer.

Ежегодно в России рак мочевого пузыря диагностируется у 1,5 тыс. человек. Его частота достигает 10–15 случаев на 100 тыс. человек в год. Около 80% пациентов относятся к возрастной группе 50–80 лет. Примерно 30% первично диагностируемых опухолей мочевого пузыря являются мышечно-инвазивными. Уровень смертности от этого заболевания во многих индустриально развитых странах составляет от 3–8,5% [2, 7, 9, 13, 14].

В РФ отмечается устойчивый рост заболеваемости раком мочевого пузыря. Общий прирост этого показателя наблюдается как среди мужчин, так и среди женщин. Среди всех онкоурологических заболеваний доля рака мочевого пузыря составляет 4,5%, выходя на второе место после рака предстательной железы [1, 2, 7].

Частота первичной диагностики рака мочевого пузыря в поверхностной форме составляет 70%, а мышечно-инвазивных форм заболевания – 30%. Нередко пациенты обращаются за помощью, когда заболевание находится уже на более поздней стадии [11, 14].

Хирургический метод имеет ведущее значение в лечении рака мочевого пузыря. Все виды радикальных операций при раке мочевого пузыря можно разделить на органосохраняющие и органоуносящие. К органосохраняющим операциям относятся трансуретральная и открытая резекции мочевого пузыря. Цистэктомия является органоуносящей операцией, которая требует создания условий искусственного оттока мочи или проведения заместительной пластики мочевого пузыря.

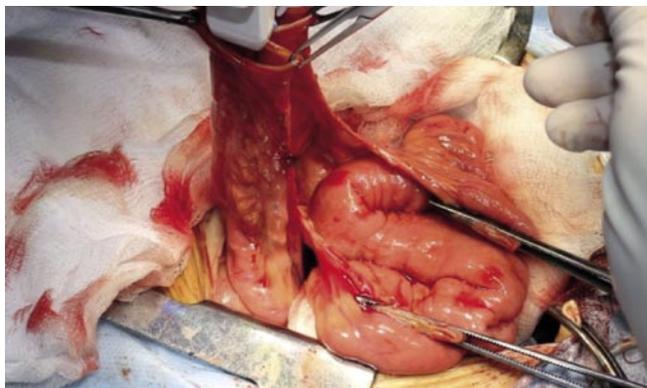
Радикальная цистэктомия с расширенной тазовой лимфаденэктомией является методом выбора при неметастатическом мышечно-инвазивном раке мочевого пузыря [4, 5, 15]. С целью восстановления естественного отведения мочи используется ортотопическая заместительная пластика мочевого пузыря сегментом кишечника.

Для формирования мочевого резервуара используются различные сегменты желудочно-кишечного тракта [6, 17]. Наиболее часто используются варианты пластики детубулизованным сегментом подвздошной кишки по Hautmann и по Studer [8, 10, 16]. По сравнению с илеоуретеростомией (операция Брикера), ортотопическая заместительная пластика мочевого пузыря позволяет добиться более высокого уровня качества жизни в связи с сохранением континентной функции, функции мочеиспускания, отсутствием стомы [16, 17]. При этом показатели радикальности и онкологической выживаемости этих методов аналогичны [3, 10, 12]. К недостаткам заместительной пластики можно отнести сложность хирургической процедуры, высокий риск послеоперационных осложнений, а также значительный риск недержания мочи в ночное время [10, 12, 18].

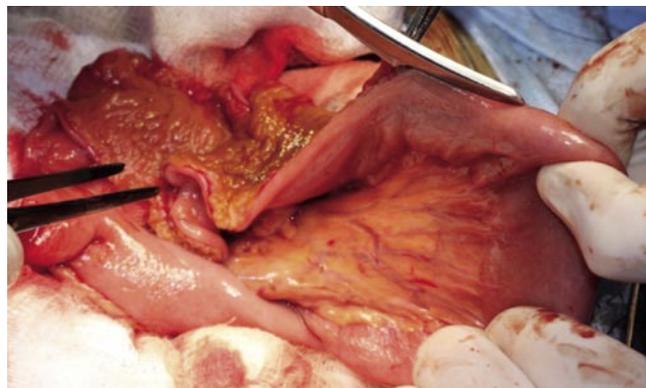
**Материалы и методы**

Ретроспективно собраны данные о 59 пациентах с диагнозом рак мочевого пузыря, которым была выполнена ортотопическая пластика мочевого пузыря, в период с 2000 по 2015 годы в отделении урологии НМХЦ им. Н.И. Пирогова. Всем пациентам была выполнена радикальная цистэктомия, тазовая лимфаденэктомия с одномоментной кишечной пластикой мочевого пузыря по Hautmann. Пациенты регулярно оценивались с помощью стандартного протокола обследования, используемого во многих ведущих научно-клинических базах мира. Каждый пациент подписал информированное добровольное согласие на оперативное лечение.

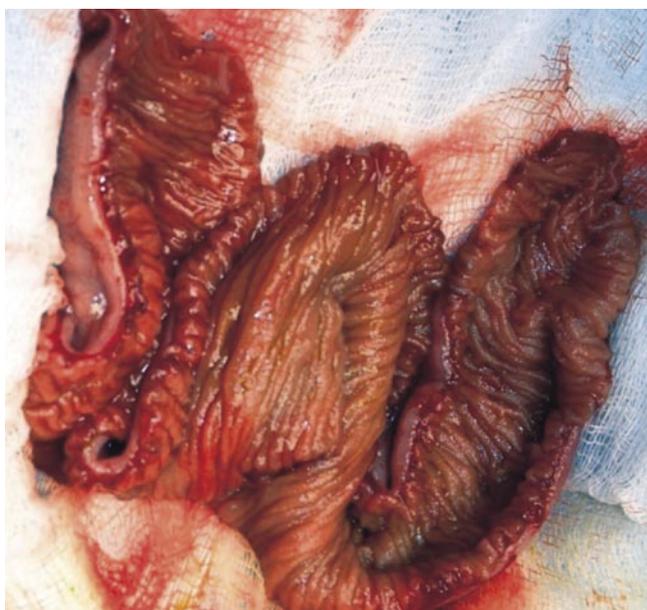
По классической методике R.E. Hautmann резецируется сегмент подвздошной кишки длиной 60–70 см с сосудистой ножкой. Затем восстанавливается целостность ЖКТ путем наложения концевое двухрядного



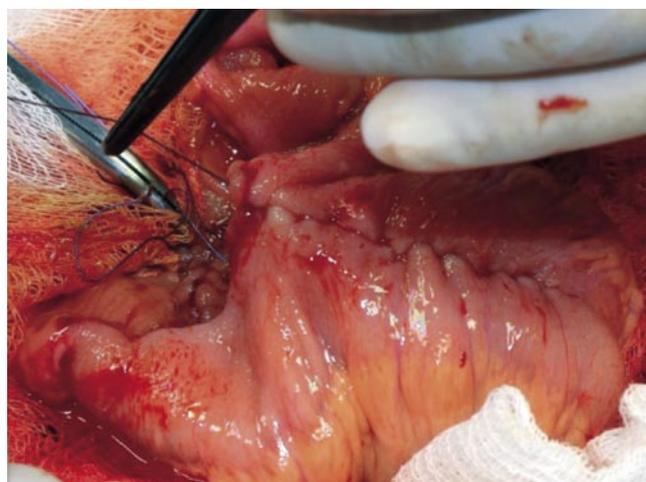
**Рис. 1.** Формирование межкишечного анастомоза (в ране, на сосудистых зажимах виден васкуляризованный лоскут для формирования искусственного мочевого пузыря)



**Рис. 2.** Рассечение васкуляризованного лоскута по противобрыжечному краю

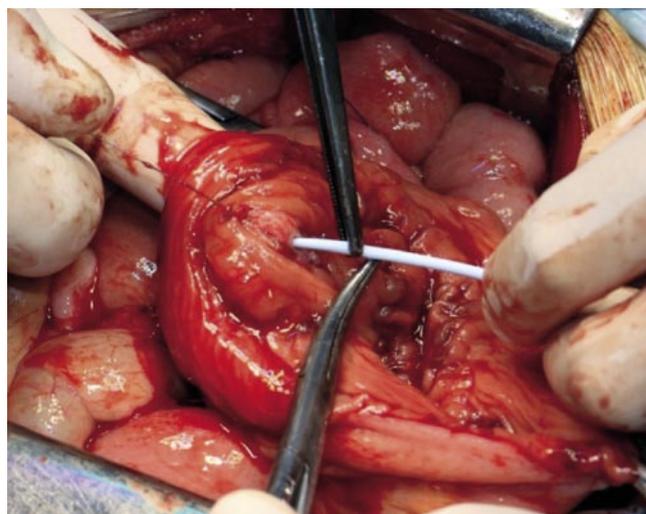


**Рис. 3.** Васкуляризованный лоскут для формирования искусственного мочевого пузыря (в разрезе)

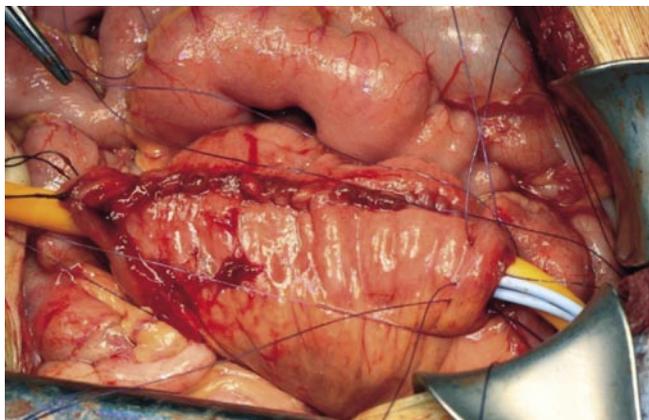


**Рис. 4.** Искусственный мочевой пузырь (резервуар)

тонко-тонкокишечного анастомоза. Резецированная кишка складывается в виде буквы W. Колена сложенной кишки фиксируются друг к другу удерживающими швами, после чего кишка рассекается по противобрыжечному краю. После этого колена сложенной кишки сшиваются между собой однорядным непрерывным рассасывающим швом, формируется плоская поверхность. Выполняется проведение обоих заранее стентированных мочеточников в брюшную полость и имплантация их по антирефлюксной методике LeDuc в заднюю стенку резервуара. Устанавливается уретральный катетер, который проводится в искусственный мочевой пузырь через сформированную шейку. Далее резервуар помещается в таз и подшивается к уретре. Передняя стенка резервуара зашивается непрерывным швом. Контролируется герметичность резервуара.



**Рис. 5.** Формирование уретероцистанастомоза (в просвете мочеточника виден катетер)



**Рис. 6.** Формирование уретроцистанастомоза (в просвете сформированной шейки искусственного мочевого пузыря видны мочочниковые катетеры и уретральный катетер)

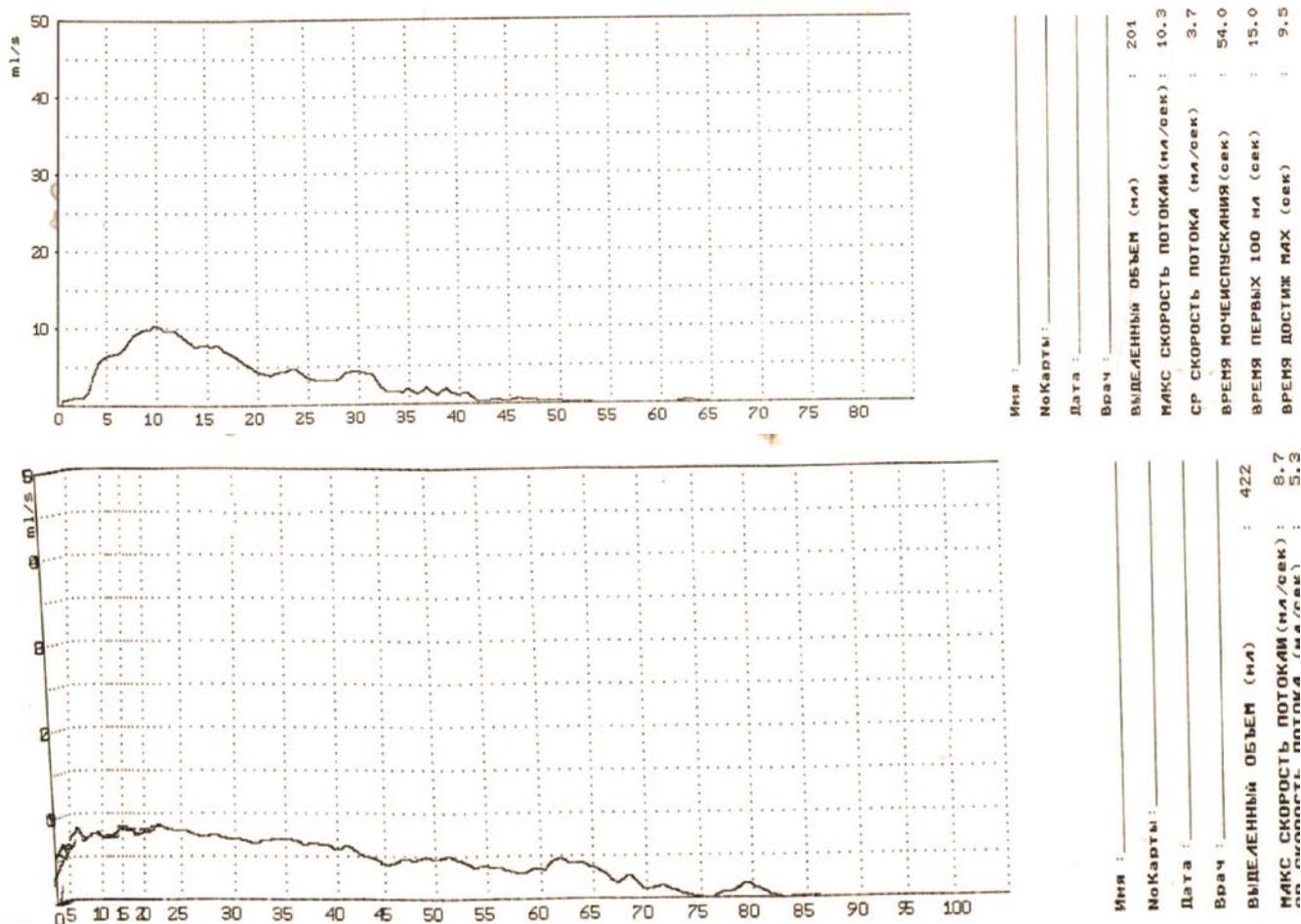
После операции пациентам проводилась урография с внутривенным контрастированием, цистография на предмет герметичности кишечного резервуара, целостности анастомозов и отсутствия рефлюкса. После выписки из стационара пациенты были обучены комплексу упражнений для укрепления мышц тазового дна с целью

увеличения объема мочеиспускания и уменьшения интервалов между мочеиспусканиями.

Оценка онкологических и функциональных результатов включала в себя клинические, лабораторные, рентгенологические методы диагностики. Такие осложнения, как недержание мочи, задержка мочеиспускания, объективно определялись инструментальными методами исследования верхних мочевых путей, а также с помощью урофлоуметрии.

### Результаты

Из 59 пациентов было 28 перенесших операцию более чем 5 лет назад. Средний возраст пациентов (43 мужчины и 16 женщин) составил 67 лет (диапазон 54–79 лет). Средний период наблюдения составил 65 месяцев (диапазон 9–100 месяцев). Отдаленные осложнения в виде нарушения уродинамики верхних мочевых путей наблюдались у 6 пациентов (односторонний гидронефроз от умеренной до тяжелой степени), у 5 пациентов развился рецидивирующий пиелонефрит. Проблемы с опорожнением мочевого резервуара возникли у 3 пациентов, в дальнейшем они использовали самостоятельную периодическую катетеризацию. У одного пациента раз-



**Рис. 7.** Примеры уретрограмм пациентов, перенесших кишечную пластику мочевого пузыря (через 6 месяцев после операции)

вилась динамическая непроходимость. Также у одного пациента развилась мочекаменная болезнь. Симптомы недержания мочи появились у 13 больных, из них недержание только в ночное время отметили 6 пациентов, в дневное и ночное время недержание мочи отметили 4 больных. Средний объем кишечного резервуара составил  $320,2 \pm 40,7$  мл. Средний объем остаточной мочи составил  $67,8 \pm 33,2$  мл. При уродинамическом исследовании средняя максимальная скорость потока составила  $14,1 \pm 4,3$  мл/сек. Ни у одного из оперированных не было рецидива основного заболевания в течение наблюдения. Один человек из оперированных (через 8 лет после операции) погиб в результате осложнений простудных заболеваний (пневмония на фоне гриппа).

**Клинический пример:** женщина Д., 67 лет. В 2008 году у пациентки диагностирован рак мочевого пузыря T3aN0M0, в связи с чем было принято решение о реконструктивном оперативном вмешательстве – радикальной цистэктомии и одномоментной ортотопической пластике мочевого пузыря сегментом подвздошной кишки. Единым блоком удалены мочевой пузырь с покрывающей его брюшиной и околопузырной клетчаткой. Произведена расширенная двусторонняя лимфаденэктомия. Заместительная пластика была произведена с помощью сегмента подвздошной кишки (65 см).

Через 2 недели был удален уретральный катетер и мочеточниковые стенты. Емкость мочевого резервуара составила 100 мл (через 6 месяцев увеличилась до 340 мл). У пациентки было восстановлено самостоятельное мочеиспускание. Отмечались симптомы недержания мочи. По результатам урофлоуметрии (через 6 месяцев) максимальная скорость потока составила 18 мл/с. Послеоперационный уровень креатинина не превышал 120 мкмоль/л. Эпизодов пиелонефрита не наблюдалось. Длительность безрецидивного периода – 8 лет. Качество жизни пациентки оценивалось по анкете SF-36: в раннем послеоперационном периоде (до 3 месяцев) – выше среднего, в дальнейшем отмечена тенденция к улучшению (через 1 год стабилизировалось на «относительно высоком»).

## Обсуждение

Исторически сложилось, что основным способом деривации мочи после радикальной цистэктомии являлось создание илеоуретеростомы [1, 6, 10]. Первоначальный интерес к этому методу, однако, постепенно снижается в связи с желанием обеспечить оптимальное качество жизни пациентам. Всеобщее признание в последние десятилетия получила ортотопическая пластика мочевого пузыря и стала «золотым стандартом» восстановления целостности мочевых путей после радикальной цистэктомии. В настоящее время все пациенты с раком мочевого пузыря, которым показана радикальная цистэктомия, являются потенциальными кандидатами на ортотопическую пластику мочевого пузыря васкуляризованным ки-

шечным лоскутом. Также отмечено, что в последние годы сужается круг противопоказаний для этой операции. Ортотопическая пластика мочевого пузыря абсолютно противопоказана пациентам с хронической почечной недостаточностью или тяжелой печеночной недостаточностью, тяжелой энцефалопатией. Кроме того, кишечная пластика относительно противопоказана пациентам с некоторыми патологиями желудочно-кишечного тракта, в частности с хроническими воспалительными заболеваниями кишечника, а также пациентам с рецидивирующей стриктурой мочеиспускательного канала [5, 11, 12, 16].

После кишечной пластики мочевого пузыря основными проблемами, с которыми приходится сталкиваться, являются изменения верхних мочевых путей, вызванные нарушением оттока мочи (гидронефроз, пиелонефрит), а также нарушения опорожнения мочевого резервуара, что вызвано отсутствием согласованных сокращений в его стенках [2, 3, 9, 12]. Также обращает на себя внимание необходимость создания антирефлюксного механизма мочеточников, отсутствие которого приводит к повышению давления и рефлюксу мочи при опорожнении мочевого резервуара и повышению внутрибрюшного давления [3, 13, 14, 17].

Наш опыт показал стойкие благоприятные результаты удержания мочи после ортотопической пластики. Ночное недержание мочи у некоторых пациентов связано с отсутствием нервной афферентации от кишечного резервуара, сфинктерно-детрузорного рефлекса, а также снижением тонуса сфинктера в ночное время. Помимо этого стоит учитывать постепенное снижение удержания мочи и увеличение ночного диуреза с возрастом. При незначительном недержании мочи использование урологических прокладок позволяет сохранить достаточно высокий уровень качества жизни пациентов. Радикальная цистэктомия с ортотопической пластикой мочевого пузыря до сих пор ассоциируется со значительными осложнениями. Однако имеющиеся в литературе данные весьма широко варьируются. Ранние осложнения включают в себя послеоперационное кровотечение, неврологические, тромбоэмболические, сердечные и легочные осложнения, нарушения функций желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и инфекционные осложнения. Поздние осложнения часто связаны с нарушением оттока мочи и заключаются в хронической почечной недостаточности, хронических инфекционных заболеваниях мочевых путей, нарушении целостности анастомозов, возникновении стриктур и мочевых камней мочевыводящих путей, а также недержании мочи. Бактериурия наблюдается у 40–80% пациентов [2, 3, 9, 14, 17].

Ортотопическая пластика мочевого пузыря является технически сложным хирургическим вмешательством. В послеоперационном периоде используется катетеризация в течение длительного времени. После удаления катетера пациенты должны быть обучены соблюдать специальный режим мочеиспускания и производить тренировку мышц тазового дна. Однако, для пациентов, нуждающихся в ра-

дикальной цистэктомии, заместительная кишечная пластика мочевого пузыря остается лучшим вариантом по удержанию мочи и уровню качества жизни. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что долгосрочные результаты ортотопической заместительной пластики мочевого пузыря сегментом кишечника являются приемлемыми по частоте осложнений, онкологическими безопасными и технически осуществимыми, и дают хорошие функциональные результаты.

Полученные данные обрабатывали на ПК методами многомерной статистики. При статистическом анализе различия между исследуемыми пациентами признавались статистически значимыми при вероятности безоговорочного прогноза  $p = 95\%$  ( $p < 0,05$ ).

В заключение хочется отметить, что, несмотря на то, что влияние недержания мочи (в той или иной степени) после цистэктомии на уровень качества жизни абсолютно очевидно, многообещающие долгосрочные функциональные данные свидетельствуют в пользу ортотопической пластики мочевого пузыря в качестве предпочтительного способа реконструкции нижних мочевых путей. Первостепенно, при подобных операциях, приходится учитывать риски рецидива онкологического заболевания и возможные хирургические осложнения в периоперационном периоде и только потом рассматривается уровень качества жизни, как один из наиболее показательных (особенно для пациента) критериев оценки проведенного лечения. Однако, по нашему опыту, результаты ортотопической заместительной пластики мочевого пузыря показали приемлемый уровень осложнений и хорошие функциональные результаты (статистически достоверно,  $p < 0,05$ ).

## Выводы

Восстановление естественной деривации мочи и самостоятельного мочеиспускания являются основой реабилитации пациентов, перенесших радикальную цистэктомию. Ортотопическая пластика мочевого пузыря с использованием сегмента кишечника является сложным видом оперативного лечения рака мочевого пузыря, однако при этом показывает хорошие отдаленные результаты и высокий уровень качества жизни пациентов в послеоперационном периоде.

Основными преимуществами кишечной пластики мочевого пузыря являются самостоятельное мочеиспускание, хорошее удержание мочи, отсутствие необходимости в постоянном ношении мочеприемников. Верхние мочевыводящие пути в искусственном мочевом пузыре находятся в более защищенном состоянии, чем в кондуите, при формировании которого частота нарушения функции почек вследствие рефлюкса выше.

Тем не менее, существуют риски возникновения осложнений, вследствие этого необходимо учитывать сопутствующие патологии пациента, тщательно проводить наблюдение и коррекцию нарушений в пред- и послеоперационном периоде.

Ортотопическая кишечная пластика мочевого пузыря по результатам многих сравнительных исследований считается одним из лучших методов деривации мочи. Данный метод не только имеет более низкую частоту осложнений и хорошие функциональные результаты, но и обеспечивает больным наилучшее качество жизни, которое рассматривается с позиций социальной и сексуальной активности, психологической адаптации и самооценки.

## Литература

1. Аль-Шукри С.Х. Опухоли мочеполовых органов / С.Х. Аль-Шукри, В.Н. Ткачук. – СПб., 2000. – 309 с.
2. Галимзянов В.З. Пластика мочевого пузыря: профилактика и лечение осложнений: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Уфа, 2010.
3. Глыбочко, П.В. Отдаленные результаты лечения больных с инвазивным раком мочевого пузыря / П.В. Глыбочко, А.А. Понукалин, Ю.И. Митряев, А.Ю. Королев // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2006. №4. – С. 71–75.
4. Карякин О.Б. Рекомендации Европейской ассоциации урологов по лечению рака мочевого пузыря // Онкоурология. – 2007, № 3. – С. 32–35.
5. Лопаткин Н.А., Даренков С.П., Чернышев И.В., Соколов А.Е., Горюловский; М.Л., Акматов Н.А. Радикальное лечение инвазивного рака мочевого пузыря // Урология – 2003. – №4. – С. 3–8.
6. Лоран О.Б., Лукьянов И.В. Методы деривации мочи после радикальной цистэктомии по поводу рака мочевого пузыря // Актуальные вопросы онкоурологии. – 2003. – № 3. – С. 23–25.
7. Рогачиков В.В. Морфофункциональные особенности искусственного мочевого пузыря в зависимости от отдела кишечника, использованного для реконструкции: Дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2009.
8. Фадеев В.А. Искусственный мочевой пузырь: Дис. ... канд. мед. наук. – Санкт-Петербург, 2011.
9. Gschwendi J.E., Retz M., Kuebler H., Autenrieth M. Indications and Oncologic Outcome of Radical Cystectomy for Urothelial Bladder Cancer // Eur.Urol. (suppl.) – 2010. – Vol. 9. – P. 10–18.
10. Hautmann R.E. Urinary diversion: ileal conduit to neobladder // J.Urol. – 2003. – Vol. 169. – P. 834–842.
11. Hautmann R.E., Abol-Enein H., Hafez K., Haro I., Mansson W., Mills ZR, JD Montie J.D., Sagalowsky A.I., Stein J.P., Stenzl A., Studer U.E., Volkmer b.G. Urinary diversion // Urology. – 2007. – Vol. 69. – N.1 (suppl). – P. 17–49.
12. Jensen J.B., Lundbeck F., Jensen K.M. Complications and neobladder function of the Hautmann orthotopic ileal neobladder // BJU Int. – 2006. – Vol 98, №6. – P. 1289–1294.
13. Liedberg F. Early Complications and Morbidity of Radical Cystectomy. // Eur. Urol. Suppl. – 2010. – Vol. 9. – P. 25–30.
14. Novara G., DeMarco V., Aragona M. et al. Complications and mortality after radical cystectomy for bladder transitional cell cancer. // J.Urol. – 2009. – Vol. 182. – P. 914–921.
15. Stenzl A., Cowan N.C., De Santis M. et al. The updated EAU guidelines on muscle-invasive and metastatic bladder cancer. // Eur.Urol. – 2009. – Vol. 55. – P. 815–825.
16. Studer U.E., Burkhard F.C., Schumacher M., Kessler T.M., Thoeny H., Fleischmann A., Thalmann G.N. Twenty Years Experience With an Ileal-Orthotopic Low Pressure Bladder Substitute—Lessons to be Learned // J. Urol. – 2006. – Vol.176. – P. 161–166.
17. Thuraijaja R., Burkhard F.C., Studer U.E. The orthotopic neobladder. // BJU Int. – 2008. – Vol. 102. (9 PtB). – P. 1307–1313.
18. Volkmer B.G., de Petriconi R.C., Hautmann R.E. Lessons learned from 1000 ileal neobladders: the early complication rate. // J.Urol 2009. – Vol. 181. – P. 142.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

**БЕТА-СИТОСТЕРИН: СВОЙСТВА, ПОДХОДЫ К КОЛИЧЕСТВЕННОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ****Круглякова А.А., Раменская Г.В.***Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова, Москва*

УДК: 577.1

**Резюме**

Фитостерины являются биологически активными компонентами многих растений. Наиболее распространен среди них бета-ситостерин, который обладает рядом перспективных фармакологических свойств. В данном обзоре приведены характеристики биологических и химических свойств бета-ситостерина, а также методов его количественного определения.

**Ключевые слова:** фитостерины, бета-ситостерин, биологическая активность, ВЭЖХ.

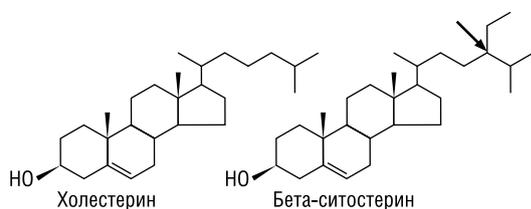
Фитостерины (фитостеролы) являются биологически активными компонентами всех продуктов растительного происхождения [1].

Первый фитостерин был описан Ф. Бенеке в 1862 году. Бенеке обнаружил стероидное соединение в горохе, но из-за несовершенных аналитических методов того времени ошибочно предположил, что это был холестерол. Потребовалось более 50 лет, пока было установлено, что соединение, которое открыл Бенеке, на самом деле являлось бета-ситостерином. В 1897 году Г. Томс установил, что все стерины растительного происхождения относятся к фитостеринам [2].

В растениях эти вещества существуют как в виде свободных соединений, так и в виде конъюгатов [3]. Свободная гидроксигруппа у С3 атома углерода дает возможность свободным фитостеринам взаимодействовать с фосфолипидами и белками в клеточных мембранах [4].

Известно, что в природе существует более 200 фитостеринов, самым распространенным среди них является бета-ситостерин. Бета-ситостерин структурно подобен холестерину. Сравнение формул холестерина и бета-ситостерина представлены на рисунке 1.

Гипохолестеринемическое действие фитостеринов известно на протяжении многих лет. В 1980 году японским ученым удалось выделить насыщенные формы фитостеринов, известные как фитостанолы, показавшие более сильную способность понижать уровень холестерина в крови [5].



**Рис. 1.** Формулы бета-ситостерина и холестерина

**BETA-SITOSTERIN: PROPERTIES, APPROACHES TO QUANTITATIVE ANALYSIS****Kruglyakova A.A., Ramenskaya G.V.**

Phytosterols are biologically active components of many plants. The most common among them is beta-sitosterin, which has potential pharmacological properties. This overview shows the characteristics of the biological and chemical properties of beta-sitosterin and methods for its quantification.

**Keywords:** phytosterols, beta-sitosterin, biological activity, HPLC.

В начале 1990 годов была описана этерификация стероидов, что значительно увеличило возможность включать фитостерины в состав пищевых продуктов. Первые коммерческие продукты, содержащие этерифицированные станолы, были выпущены в 1995 году в Финляндии под торговой маркой Бенекол. Позже во всем мире стали выпускать множество продуктов, обогащенных фитостеринами и фитостанолами. Среди них: йогурты, энергетические батончики, молоко, майонез и др. Финляндия до сих пор является страной, выпускающей наибольшее количество продуктов, обогащенных фитостеринами и фитостанолами [6].

Фитостерины считаются безопасными биологическими добавками (GRAS – Generally Recognized As Safe). Главным противопоказанием для употребления фитостеринов является болезнь «фитостеролемия», генетическое заболевание, связанное с мутациями белка-переносчика ABCG5/G8, который играет важную роль в поступлении стероидов в энтероциты и гепатоциты.

**Источники бета-ситостерина**

Бета-ситостерин выделяют различными хроматографическими методами из разнообразных растительных семейств. Больше всего бета-ситостерин содержат растения семейств: бобовые, липовые, пасленовые, волчниковые, крушиновые, гречишные и т.д.

Бета-ситостерин содержится в больших количествах в таких продуктах как: рис, зародыши пшеницы, семечки тыквы, орехи, соя и др.

Бета-ситостерин содержится в растениях: эхинацея бледная (*Echinacea pallida*), эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*), слива африканская (*Prunus africana*) и пальма ползучая (*Serenoa repens*), которые входят в состав европейской фармакопеи [7].

На данный момент источником для промышленного получения фитостеринов является растение соя культурная (*Glycine max*). Семена сои содержат большое количество различных растительных фитостеринов:

стигмастерин (около 20%), бета-ситостерин (около 50%), кампестерин (около 20%). В семени сои 40% бета-ситостерина содержится в свободной форме, а остальное в форме гликозидов или сложных эфиров с жирными кислотами. Масло обычно экстрагируют из высушенных семян гексаном.

Бета-ситостерин получают этерификацией с жирными кислотами из сои, для получения липофильного продукта.

Бета-ситостерин используют для лечения хронического простатита, так в настоящее время в России зарегистрировано несколько препаратов на основе экстракта плодов пальмы ползучей, таких как: Пермиксон (Пьер Фабр, Франция), Простамол-Уно (Берлин-Хеми, Германия), Простагут моно (Доктор ВильмарШвабе, Германия), Простаплант (Доктор Вильмар Швабе, Германия), Серпенс (Лизафарма, Италия), Палпростес (СвиссКэп, Швейцария). Основным действующим веществом пальмы ползучей является бета-ситостерин.

Также бета-ситостерин входит в состав многих биологически активных добавок: Проста-Стронг (IrwinNaturals США), Овесол (Эвалар, Россия), Бетуланорм (Березовый мир, Россия), Гепалексин (Байфлор, Россия), Фитопростан (HANKINTATUKU Финляндия) и др.

#### Фармакологические свойства

Бета-ситостерин обладает различными фармакологическими действиями: гипохолестеринемическим, снижает риск возникновения рака толстой кишки, простаты, молочной железы, желудка, легких, влияет на состояние иммунной системы и патологические воспалительные реакции.

Следует знать, что свободные фитостерины имеют низкую биодоступность, а благодаря этерификации, т.е. образованию эфиров фитостеринов и высших жирных кислот, этот недостаток удается устранить, и повысить их функциональность.

В пятнадцати рандомизированных плацебо-контролируемых исследованиях в разных странах, а также в крупномасштабных программах в Дании, Финляндии и США было установлено, что при дозе 2 г в день (рекомендовано U.S. National Cholesterol Education Program) фитостерины устойчиво снижают уровень общего холестерина у взрослых и детей на 9,6–11,3%, ЛПНП – на 10%, при этом не влияют на уровень липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и триглицеридов [8], действие их не зависит от приема статинов [9].

Механизм гипохолестеринемического действия фитостеринов изучен не до конца [10]. Однако, имеющиеся в настоящее время данные показывают, что фитостерины подавляют всасывание холестерина в тонкой кишке [11]. Предполагается, что из-за дополнительных метильной и этильной групп в фитостеринах их гидрофобность выше, чем у холестерина. Повышение гидрофобности увеличивает сродство к мицеллам, тем самым замещая холестерин [12]. Молекулы фитостеринов блокируют проникновение

«вредного холестерина» за счет уменьшения его включения в мицеллы с желчными кислотами. Всасывание холестерина в кишечнике снижается на 30–50%.

Так же фитостерины обладают онкопрофилактической активностью. Механизм онкопрофилактического действия этих веществ связан с их влиянием на структуру клеточных мембран и регуляцию клеточных сигналов, способностью тормозить опухолевый рост и вызывать самопроизвольную гибель раковых клеток, а также стимулировать реакции противоопухолевого клеточного иммунитета (активность клеток-киллеров). В различных исследованиях было продемонстрировано, что дополнительное включение в рацион питания фитостеринов ингибировало рост раковых клеток.

Одним из уникальных свойств фитостеринов является их способность влиять на состояние иммунной системы и патологические воспалительные реакции. Исследования показали, что под их воздействием восстанавливается уровень и соотношение Th1- и Th2-лимфоцитов (повышается образование иммуноактивных Th1-цитокинов и снижается уровень противовоспалительных Th2-цитокинов), значительно усиливается ответ T-лимфоцитов на митогены, активизируются клетки-киллеры по отношению к раковым клеткам.

Было установлено, что фитостерины в высоких концентрациях способны подавлять секрецию противовоспалительных цитокинов, уровень которых повышается при таких заболеваниях, как астма, ревматоидный артрит, красная волчанка, других аутоиммунных заболеваниях, а также при физических перегрузках. Торможение продукции противовоспалительных эйкозаноидов (простагландинов) служит основным механизмом снижения воспаления и аллергии при действии фитостеринов, сравнимый с действием аспирина, индометацина и даже кортизона [12].

#### Химические свойства

Формально фитостерины (фитостеролы) можно отнести к производным тетрациклических тритерпенов, но они составляют особую группу соединений, входящих в состав стероидов. Все стероиды имеют в молекуле циклическую структуру циклопентанпергидрофенантрена. У фитостеринов этот углеродный скелет дополнен у C<sub>17</sub> алифатическим заместителем, и они представляют собой циклические спирты [13].

Бета-ситостерин (бета-ситостерол) – белый или слегка желтоватый кристаллический порошок, нерастворимый в воде, растворимый в эфире и хлороформе. Молекулярная масса – 414,7067 г/моль. Температура плавления – 130–145° С.

Хотя бета-ситостерин не был до сих пор синтезирован, его получают из стигмастерина. Схема получения представлена на рисунке 2.

Первый этап: получение из стигмастерина (1) стигмастеринадозилата (2) путем замещения водорода в гидроксильной группе на тозил. Реакцию проводят в пиридине. Потом получают метиловый эфир сигма-

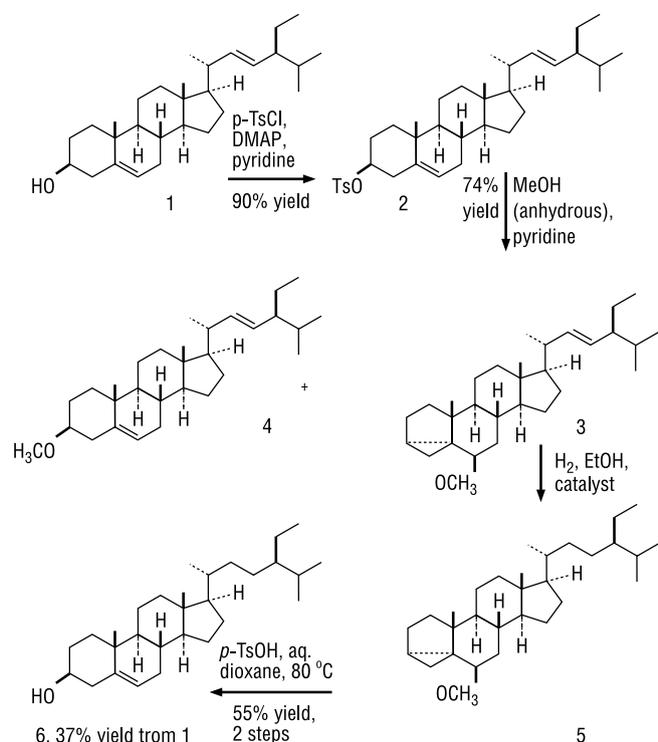


Рис. 2. Схема получения бета-ситостерина

стерина (4) и изо-метилвый эфир сигмастерина (3). Реакцию проводят в абсолютном метаноле в присутствии пиридина. Полученные изомеры разделяют препаративной хроматографией. Далее проводят гидрирование на платиновом катализаторе в растворе этилового спирта. Последний этап гидролиз в водном диоксане при температуре 80° С, в присутствии пара – тозилловой кислоты, происходит миграция ОН группы в 3 положение с образованием бета-ситостерина (6). Совокупный выход продуктов – 55%, [14].

Биосинтез бета-ситостерина осуществляется преимущественно по мевалантанному пути. Биосинтез фитостерина несколько отличается от биосинтеза стероидов животного происхождения. В растениях первоначальным продуктом циклизации 2,3 – эпоксисквалена и предшественником фитостерина является циклоартенол [15].

Химические свойства фитостерина мало отличаются от свойств алициклических спиртов или алкенов.

Анализ фитостерина основан на сочетании хроматографических и спектральных методов. Чаще всего используется: хромато – масс – спектрометрия, позволяющая в процессе анализа фракции идентифицировать ее по типу фрагментации. Цветные реакции представляют лишь теоретический интерес.

#### Выделение и идентификация бета – ситостерина из растительных экстрактов и в биологических жидкостях

Бета-ситостерин подвергается окислению, аналогично холестерину, что приводит к образованию оксида бета-ситостерина. Это делает выделение бета-ситостерина в

чистом виде сложной задачей [16]. Для экстракции фитостерина из растений широко используют органические растворители: гексан, хлороформ и метанол [17]. Обычный метод извлечения – приготовление хлороформного экстракта из растения, с последующим хроматографическим разделением на колонке с силикагелем. Чаще всего фракцию, содержащую бета-ситостерин, растворяют в смеси хлороформ: этанол (2:3) при последующем нагревании на водяной бане. При медленном охлаждении могут выпасть игольчатые кристаллы [17]. Использование больших количеств вредных органических растворителей может привести к проблемам со здоровьем, поэтому в некоторых случаях используют более «безопасный» метод сверхкритической флюидной экстракции (SFE). Сверхкритическая флюидная экстракция – процесс экстракции с использованием сверхкритического флюида в качестве растворителя. Производится контактированием смеси разделяемых компонентов с газообразным экстрагентом при температуре и давлении выше критической точки. Наибольшее распространение в качестве экстрагента (растворителя) получил  $\text{CO}_2$ , т.к он нетоксичен, негорюч, невзрывоопасен, химически инертен, обладает низкой стоимостью [16].

Количественное определение бета-ситостерина в растениях чаще всего проводят методом ЖХ-МС с химической ионизацией при атмосферном давлении. В таблице 1 приведены различные методы количественного определения и пробоподготовки бета – ситостерина в различных растениях.

Для определения оксида или сложных эфиров бета-ситостерина применяется метод газовой хроматографии с масс-селективным детектором. Когда в растительном экстракте содержится одновременно бета-ситостерин и стигмастерин, их извлечение осложнено. Экстракт бета-ситостерина и стигмастерина в петролейном эфире делят хроматографическими методами с добавлением метанола. При разделении гексанового или петролейно-эфирного экстракта из растений методом ТСХ в качестве элюента могут быть использованы: петролейный эфир, хлороформ, гексан, этилацетат, хлороформ, метанол. Хроматограммы покажут характерные зоны для веществ стероидной структуры с реактивами Либермана-Бухарда, ванилин-серная кислота и анисовый альдегид-серная кислота. Подтверждение структуры бета-ситостерина осуществляется различными методами 1Н ЯМР, 13С ЯМР, ИК, масс – спектрологии [17].

Среди опубликованных методов количественного определения бета-ситостерина в различных биобъектах приведены методы: ВЭЖХ, ГЖХ, ГХ-МС, ЖХ-МС. Описан метод количественного определения фитостерина в плазме крови методом ГХ-МС в режиме селективного мониторинга (SIM). Образцы плазмы омыляли раствором KOH в этаноле, экстракцию проводили смесью гексан: этанол (20:1), перед анализом фитостерина переводили в силильные производные, предел количественного определения (LOQ) бета-ситостерина составлял 0,7 ммоль/л<sup>-1</sup>, предел детектирования (LOD) 0,2 ммоль/л<sup>-1</sup> [22].

Табл. 1. Методы количественного определения и пробоподготовки бета-ситостерина

Биобъект Параметры сравнения	Плоды и экстракт пальмы ползучей ( <i>Serenoa repens</i> )	Корневища банана ( <i>Rhizoma Musae</i> )	Оливковое масло	Пищевые продукты (кукуруза, кунжут, овсяная крупа, арахис)
Метод количественного определения	1 метод: ЖХ-МС с химической ионизацией при атмосферном давлении 2 метод: ГЖХ с пламенно-ионизационным детектором	ВЭЖХ с диодно-матричным детектором и испарительным детектором по светорассеянию	ЖХ-МС с химической ионизацией при атмосферном давлении	ЖХ-МС с химической ионизацией при атмосферном давлении
Пробоподготовка	Для 1 метода сначала проводили кислотный гидролиз 6М раствором HCl с последующим омылением этанольным раствором KOH. Далее проводили экстракцию толуолом. Для 2 метода пробоподготовка проводилась аналогично, за исключением того, что перед анализом фитостерина переводили в силильные производные гексаметилдисиланом и триметилхлорсиланом	Измельченные корневища банана высушивали до постоянной массы, двукратно экстрагировали метанолом из расчета 50 мл экстрагента на 1 г. сухого сырья. Экстракт концентрировали до 10 мл	Образец омыляли 2 N раствором KOH в этаноле, неомыляемую фракцию экстрагировали диэтиловым эфиром. Экстракт анализировали методом ТСХ, фитостерин выделяли экстракцией метанолом с пластины силикагеля	Высушенный гомогенизированный образец 1,2 г. экстрагировали 6 мл гексана или хлороформа 3 раза. Полученный экстракт упаривали на роторном испарителе при 30 градусах. Остатки растворителя удаляли продувкой азотом. Сухой остаток экстрагировали сверхкритическим диоксидом углерода 2 часа при 55 градусах и 450 атм. После экстракции проводили омыление спиртовым раствором KOH. Неомыляемую фракцию экстрагировали петролейным эфиром. Органический слой объединяли и упаривали при 40 градусах. Сухой остаток растворяли в смеси гексан-этилацетата. Полученный раствор очищали методом твердофазной экстракции на картриджах с силикагелем
Аналитический диапазон	0,06–960 нг	6,4–448 мг/мл	0,05–200 мг л <sup>-1</sup>	0,05–5 мг мл <sup>-1</sup>
Предел детектирования (LOD)	0,06 нг	0,03 мг/мл	123–677 нгмл <sup>-1</sup>	0,0023 мг мл <sup>-1</sup>
Предел количественного определения (LOQ)	0,2 нг	0,47 мг/мл	500–2515 нгмл <sup>-1</sup>	0,0076 мг мл <sup>-1</sup>
Источник литературы	[18]	[19]	[20]	[21]

## Заключение

Наиболее изученным фитостерином является бета-ситостерин. Он обладает высоким потенциалом для лечения различных болезней. Основное фармакологическое свойство бета-ситостерина – гипохолестеринемическое. В литературе описаны различные методы количественного определения бета-ситостерина в растениях и в плазме крови: ВЭЖХ, ГХ-МС, ЖХ-МС. Поэтому актуальной является разработка различных методик пробоподготовки и количественного определения бета-ситостерина в лекарственном растительном сырье и биообъектах.

## Литература

- Weihrauch J.L., Gardner J.M. Sterol content of foods of plant origin // *Journal of the American dietetic association*. 1978; 73(1): 39–47.
- Akihisa T., Kokke W., Tamura T. Naturally occurring sterols and related compounds from plants // *Physiology and Biochemistry of Sterols*, American Oil Chemists' Society, Champaign. 1991; 172–228.
- Norman C.W., Wong M.D. The beneficial effects of plant sterol on serum cholesterol // *Canadian Journal of Cardiology*. 2001; 17(1): 715–721.
- Piironen V., Lindsay D.G., Miettinen T.A., Toivo J., Lampi A.M. Plant sterols: biosynthesis, biological function and their importance to human nutrition // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2000; 80(2): 939–966.
- Miettinen T.A., Gylling H. Non-nutritive bioactive constituents of plants // *Phytosterols*. International Journal for Vitamin and Nutrition Research. 2003; 73(1): 127–134.
- Dutta P.C. *Phytosterols as Functional Food Components and Nutraceuticals*. New York. 2004. 441 p.
- European Pharmacopoeia 8th Edition. 2014
- Gylling H., Miettinen T.A. Plant sterol in nutrition // *Scandinavian Journal of Nutrition* 2000; 44(1): 155–157.
- Blair S.N., Capuzzi D.M., Gottlieb S.O., Nguyen T. et al. Incremental reduction of serum total cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol with the addition of plant stanol ester-containing spread to statin therapy // *The American Journal of Cardiology*. 2000; 86(2): 46–52.
- Wester I. Cholesterol-lowering effect of plant sterols // *European Journal of Lipid Science and Technology*. 2000; 102(1): 37–44.
- Normén L. *Phytosterols - effects of intake on cholesterol absorption and colorectal cancer risk*. PhD Thesis. Department of Clinical Nutrition, Göteborg University, Göteborg, 2001.
- Normén L., Frohlich J., Trautwein E. Role of plant sterols in cholesterol lowering. In *Phytosterols as Functional Food Components and Nutraceuticals*, Edited by Dutta, P. C., Marcel Dekker Inc., Champaign, 2004; 243–316.
- Азаров В.И., Буров А.В., Оболенская А.В. Химия древесины и синтетических полимеров: Учебник для вузов. СПб.: СПбЛТА, 1999. 628 с. [с.514]
- McCarthy F.O., Chopra J., Ford A., Hogan S.A. et al. Synthesis, isolation and characterisation of beta-sitosterol and beta-sitosterol oxide derivatives // *Organic & biomolecular chemistry*. 2005; 3(16): 3059–3065.
- Boutte Y., Frescatada-Rosa M., Men S., Chow C.M. et al. Endocytosis restricts Arabidopsis KNOLLE syntaxin to the cell division plane during late cytokinesis // *EMBO*. 2009; № 29 (1): 546–558.
- Marshall J.A., Dennis A.L., Kumazawa T., Haynes A.M. et al. Soybean sterol composition and utilization *Phytophthora* // *Phytochemistry* 2001; 58(1): 423.
- Soodabeh S., Azadeh M., Ahmad R., Mohammad A. The story of Beta-sitosterol – A Review // *European Journal of Medical Plants*. 2014; 4(5): 591–609.
- Bedner M., Schantz M.M., Sander L.C. Development of liquid chromatographic methods for determination of phytosterols in Standard reference Materials containing saw palmetto // *Journal of Chromatography A*. 2000; 74–80.
- Xu F., Wu H., Wang Y., Yang Y. et al. Determination of luteone and beta-sitosterol in rhizome *Musae* by UPLC with DAD and ELSD // *Journal of Chromatographic Science*, Oxford. 2015; 1(1): 1–6.
- Canabate-diaz B., Segura Carretero A., Fernandez-Gutierrez A. Separation and determination of sterols in olive oil by HPLC-MS // *Food Chemistry*. 2007; 102(2): 593–598.
- Lu B., Zhang Y., Wu X., Shi J. Separation and determination of diversiform phytosterols in food materials using supercritical carbon dioxide extraction and ultra-performance liquid chromatography-atmospheric pressure chemical ionization-mass spectrometry // *Analytica Chimica Acta*. 2007; 588(1): 50–63.
- Ahmida H.S., Bertucci P., Franzo L., Massoud C.C. et al. Simultaneous determination of plasmatic phytosterols and cholesterol precursors using gas chromatography – mass spectrometry (GC-MS) with selective ion monitoring // *Journal of Chromatography B*. 2006; 15(2): 43–47.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

e-mail: nasty2003@list.ru

## МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КОНТРАКТНОЙ СЛУЖБЫ

Крюков Е.В.<sup>1</sup>, Чернецов В.А.<sup>1</sup>, Казаков С.П.<sup>1</sup>, Середа В.Т.<sup>2</sup>, Карпалов А.В.<sup>2</sup>,  
Семисёрин В.А.<sup>3</sup>, Хритинин Д.Ф.<sup>3</sup>, Карказов А.Г.<sup>3</sup>, Левченко О.Б.<sup>3</sup>

УДК: 616-008.9:616-057.36

<sup>1</sup> ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва<sup>2</sup> Филиал №3 ФБГУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневского», Москва<sup>3</sup> КДП ФБГУ «9 ЛДЦ», Москва

## Резюме

В статье обсуждаются вопросы развития метаболического синдрома у офицеров. Отмечается неуклонный рост среди офицеров с 2002 года алиментарно-конституционального ожирения (АКО) до 49% в 2015 году. Отмечена корреляция АКО и развития метаболического синдрома. В лечебных учреждениях МО РФ разработана и успешно применяется комплексная методика лечения офицеров, несущих суточное дежурство в условиях гиподинамии и гипокинезии, а также страдающих метаболическим синдромом. Комплексное лечение включает гирудотерапию, иглорефлексотерапию, мануальную терапию в сочетании с психологической и психотерапевтической коррекцией образа жизни, включающего «пищевое поведение» пациентов с проявлениями МС, что приводит к повышению адаптационных резервов и улучшению качества жизни. В исследовании с использованием методов традиционной медицины показано, что применение комплексного лечения методами традиционной медицины позволяет эффективно корригировать АКО с достаточно выраженным стойким продолжительным эффектом.

**Ключевые слова:** метаболический синдром, алиментарно-конституциональное ожирение, военнослужащие, традиционная медицина, мануальная терапия, акупунктура, психотерапия.

Метаболический синдром (МС) – один из наиболее сложных и до конца не изученных в современной медицинской науке, до настоящего времени окончательно не установлены ни его роль, ни его ведущий этиологический фактор [1]. Он рассматривается в специальной литературе как состояние, характеризующееся снижением биологического действия инсулина (инсулинорезистентность (ИР)), нарушением углеводного обмена (сахарный диабет 2-го типа), ожирением центрального типа в сочетании с дисбалансом липопротеидов плазмы – увеличением триглицеридов (ТГ), а также снижением липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), повышением липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) в крови.

У пациентов с МС многократно возрастает риск сердечно-сосудистой заболеваемости (ССЗ) и смертности. Проблемы диагностики и тактики ведения пациентов с МС многокомпонентные и требуют частого пересмотра стандартных терапевтических схем. На современном этапе весьма сложно добиться стойких результатов у пациентов, если отсутствует комплексный подход, обязательным компонентом которого является психологическая или психотерапевтическая коррекция.

Несмотря на современные достижения медицины, заболеваемость и смертность от социально-значимых компонентов МС из года в год растет и не имеет тенденции к снижению. Например, за последние 5 лет существенно изменилась общая стратегия лечения артериальной ги-

## METABOLIC SYNDROME AT THE CONTRACT SERVICEMEN

Kryukov E.V., Chernecov V.A., Kazakov S.P., Sereda V.T., Karpalov A.V.,  
Semisjorin V.A., Hritinin D.F., Karakozov A.G., Levchenko O.B.

The article discusses the development of metabolic syndrome in military officers. There is a steady rise among the officers since 2002 alimentary-constitutional obesity (ACO) to 49% in 2015. The marked correlation ACO and development of metabolic syndrome. In medical establishment Ministry of Defence of the Russian Federation developed and successfully applied a comprehensive method of treatment of officers carrying daily duty in terms of hypodynamia and hypokinesia, as well as suffering from the metabolic syndrome. Comprehensive treatment includes hirudotherapy, acupuncture, That manual therapy combined with psychological and psychotherapeutic correction lifestyle, including eating behavior in patients with manifestations of metabolic syndrome, that leads to increased adaptation reserves and improving the quality of life. In the study using the methods of traditional medicine are shown what is the application of complex treatment methods of conventional medicine allows you to effectively correct ACO with a fairly severe persistent lasting effect.

**Keywords:** metabolic syndrome, alimentary-constitutional obesity, military servicemen, conventional medicine, manual therapy, acupuncture, psychotherapy.

пертензии (АГ) и сахарного диабета (СД) 2 типа, введены новые нормативы, которые часто пересматриваются и совершенствуются. Выработка единой лечебной тактики в условиях патофизиологической взаимосвязи нескольких систем организма является сложной задачей, так как при этом необходимо одновременно проводить разнонаправленные лечебные мероприятия [5].

## Материалы и методы

Нами было проанализировано более 3-х тысяч «свидетельств о болезни» офицеров контрактной службы мужского пола, прошедших в КДП ФБГУ «9ЛДЦ» МО РФ и филиале №3 ФБГУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ» полное обследование с целью военно-врачебного освидетельствования в период с 1999 по 2015 гг. методом сплошной случайной выборки по каждому году в отдельности и за 15-ти летний период в целом. Анализ-распространённости алиментарно-конституционального ожирения (АКО) среди изучаемого контингента показал, что если в 1999г. данную патологию имели только 6% освидетельствованных офицеров, тогда как в 2002 уже 14%, а в дальнейшем был зафиксирован неуклонный рост числа таких пациентов (до 48,7% в 2015 г.) (рис. 1).

В настоящее время на базах штатных «отделение традиционной медицины» КДП ФБГУ «9 ЛДЦ» Минобороны РФ и «отделение восстановительной медицины» филиала №3 ФБГУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневского» МО РФ нами



Рис. 1. Динамика распространённости АКО среди изучаемого контингента п (%)

успешно внедрена и широко применяется комплексная методика лечения военнослужащих (офицерский состав), несущих суточное дежурство в условиях гиподинамии и гипокинезии, а также страдающих метаболическим синдромом (МС).

При первичном посещении, методом опроса и анкетирования выявляются особенности «пищевого поведения», двигательной активности, психоэмоционального статуса. Проводится психотерапевтическая беседа с индивидуальными рекомендациями по коррекции «пищевого поведения», необходимости уменьшения количества легко усваиваемых углеводов, перехода на гипополипидемическую диету, ограничение суточной калорийности пищи. Делается акцент на увеличение двигательной активности с повышением доли аэробной физической нагрузки. Проводятся клинико-инструментальное и лабораторное обследование, включающее в частности, рентгенологическое исследование соответствующих отделов позвоночника с целью выявления противопоказаний к проведению мануальной терапии у лиц, сообщавших о болях в различных областях шеи и спины.

Курс комплексной терапии включал до 12 сеансов, в том числе применение акупунктуры, оказавшейся весьма эффективной для уменьшения чувства голода и способствующей выработке другого стиля «пищевого поведения».

Гирудотерапия направлена на нормализацию реологических свойств крови путем поступления в кровеносное русло гирудина и других биологически активных веществ, содержащихся в секрете медицинской пиявки.

Проведение мануальной терапии индивидуально направлено, в зависимости от степени выраженности двигательных дисфункций, на коррекцию болевого, мышечно-тонического и миофасциального синдромов [2, 3].

## Результаты и обсуждения

В ходе проведенного анализа установлено, что с 1999 г. по 2002 г. у освидетельствованных офицеров регистрировались случаи ожирения I или II степени в 70,6% и 29,4% соответственно. В последующие годы нарастала доля пациентов данной категории с ожирением

II степени; с 2003 г. среди них были зарегистрированы единичные случаи ожирения III степени, а с 2005 г. соответственно IV степени. Таким образом, можно констатировать стойкую тенденцию к росту массы тела у офицеров контрактной службы, вплоть до тяжёлых степеней ожирения в период с 2002 г. по 2015 г. В целом у 97% обследованных офицеров абдоминальное ожирение сочеталось с заболеваниями, позволяющими верифицировать у них МС.

По нашему мнению, основными причинами роста количественных и качественных показателей распространённости МС среди обследованных офицеров контрактной службы Минобороны России являются:

1. Специфика труда изучаемого контингента, где его повседневная работа зачастую связана с особыми условиями труда: длительное нахождение в условиях ограниченного пространства, особенности организации приёма пищи, десинхронизация, гиподинамия, высокое психоэмоциональное и физическое перенапряжение.
2. Объективно значимые социально-экономические условия, способствующие травматизации психоэмоциональной сферы военнослужащих, отсутствие должного уровня культуры здоровья, оказывающего влияние на формирование «пищевого поведения», способствующего развитию ожирения и МС.

Для наиболее эффективного лечения МС у военнослужащих мы предложили следующий алгоритм:

1. Выявление факторов риска развития ожирения.
2. Ранняя диагностика начальных проявлений ожирения и клинических признаков развития МС, позволяющая осуществлять адекватную профилактику и лечение.
3. Комплексная оценка соматического и психологического состояния пациента.
4. Выявление хронических заболеваний у военнослужащих с целью исключения их взаимного отягощения.
5. Применение комплексной терапии, основанной преимущественно на немедикаментозных методах лечения и психотерапевтической коррекции, но не исключающей также при необходимости применения лекарственных препаратов.

Наиболее эффективным способом лечения ожирения является сочетание диеты с повышением уровня физической нагрузки и изменением образа жизни, включающего «пищевое поведение» и психологические алиментарные установки. Эффект лечения избыточного веса усиливается на фоне подключения к нему психотерапевтических методов, мануальной терапии, рефлексотерапии, гирудотерапии.

Был применен психотерапевтический подход к коррекции состояния пациентов, основанный на принципах мультимодальной эклектической психотерапии, с учетом индивидуальных особенностей личности и «пищевого поведения». В результате такого подхода в большинстве случаев удавалось способствовать изменению «пищевого поведения» и образа жизни пациента в целом.

Применение рефлексотерапии приводило к значительному улучшению психоэмоционального состояния, способствовало наряду с психотерапевтической коррекцией нормализации «пищевого поведения», а также липидного и углеводного обменов и целевого уровня артериального давления.

Большинство пациентов, получавших мануально-терапевтическое лечение, сообщали об улучшении сна, повышении фона настроения, улучшении работоспособности.

### Выводы

1. Анализ динамики показателей АКО среди офицеров контрактной службы выявил увеличение роста данной патологии за последние 15 лет.
2. Использование методов традиционной медицины показывает, что с их помощью можно эффективно корректировать АКО с достаточно выраженным стойким продолжительным эффектом. По нашему опыту комплексное лечение с включением гирудотерапии, иглорефлексотерапии, мануальной терапии в сочетании с психологической и психотерапевтической коррекцией образа жизни, включающего «пищевое поведение» пациентов с проявлениями МС, приводит к повышению адаптационных резервов и улучшению качества жизни.

### Литература

1. Ошакбаев К.П. Метаболический синдром: этиология, патогенез, диагностика, клинический менеджмент и прогноз. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук.
2. Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боль в спине // М., ГЭОТАР-Медиа, 2010, 368 с.
3. Шайтов Л., Фритц С. Массаж и мануальная терапия при боли в пояснице (пер с англ.) // М., БИНОМ, 2010, 304 с.
4. Cherchinian AS. The efficacy of the combined rehabilitative treatment of the patients presenting with obesity, metabolic syndrome, and diseases of the hepatobiliary system VoprKурortolFizioter Lech FizKult. 2012 Sep-Oct; (5): 24-7.
5. Feldman RD, Anderson TJ, Touyz RM. Metabolic Syndrome Sinkholes: What to Do When Occam's Razor Gets Blunted / Can J Cardiol. 2015 May; 31(5): 601-4.
6. Wensheng L, Baker SS, Baker RD, Zhu L. Antioxidant Mechanisms in Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Curr Drug Targets. 2015. Apr 27 [в печати].

### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105229, Москва, Госпитальная площадь, 3  
e-mail: nmhc@mail.ru

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ  
У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КОНТРАКТНОЙ СЛУЖБЫ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ  
СИНДРОМОМ****Крюков Е.В.<sup>1</sup>, Чернецов В.А.<sup>1</sup>, Казаков С.П.<sup>1</sup>, Серeda В.Т.<sup>2</sup>, Карпалов А.В.<sup>2</sup>,  
Семисёрин В.А.<sup>3</sup>, Хритинин Д.Ф.<sup>3</sup>, Малаховский В.В.<sup>3</sup>, Каракозов А.Г.<sup>3</sup>,  
Катенко С.В.<sup>3</sup>, Молодова А.И.<sup>3</sup>**

УДК: 616-057.36-008.9:616-08.003.12

<sup>1</sup> ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва<sup>2</sup> Филиал №3 ФБГУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого», Москва<sup>3</sup> КДП ФБГУ «9 ЛДЦ», Москва**Резюме**

Метаболические расстройства, симптомы, синдромы и, в дальнейшем, те заболевания, которые в последние годы часто развиваются у военнослужащих контрактной службы, несущих суточное дежурство в условиях гиподинамии, гипокинезии и других факторов военного труда. В статье предложено для лечения этой патологии на этапе функциональных нарушений метаболизма применять метод комплексной терапии, включающий в себя: низкокалорийную диету (1500 ккал/сут.), корпоральное и аурикулярное акупунктурное воздействие (до 12 процедур), применение методик аурикулярной микроиглотерапии, гирудотерапии (до 8 процедур) и, в некоторых случаях, методик мануальной терапии и психотерапии. Полученные результаты, базирующиеся на клинико-лабораторных показателях, свидетельствуют о значительном улучшении состояния больных и эффективности применения комплексной терапии в сочетании с методами традиционной медицины и психотерапии в лечении военнослужащих контрактной службы с особыми условиями военной службы, у которых имел место метаболический синдром со всеми его выраженными проявлениями.

**Ключевые слова:** Метаболический синдром, алиментарно-конституциональное ожирение, военнослужащие, традиционная медицина, мануальная терапия, акупунктура, психотерапия.

Абдоминальное ожирение и избыточная масса тела – значимые факторы риска, ведущие к развитию метаболических изменений, а в дальнейшем – целого ряда различных заболеваний [17].

По данным статистического анализа распространённости алиментарно-конституционального ожирения среди офицеров контрактной службы-лиц мужского пола, в период с 1999 по 2015 гг., наблюдался стойкий рост числа военнослужащих с избыточной массой тела. У 97% обследованных абдоминальное ожирение сочеталось с другими патологическими состояниями, позволяющими диагностировать метаболический синдром (МС) [13, 14].

Приведенные статистические данные подтверждают актуальность данной патологии для военной медицины и необходимость дальнейшей разработки и внедрения в повседневную практику современных высокоэффективных (и в то же время безопасных) методов диагностики и лечения указанного контингента. Основным методом лечения ожирения в настоящее время является сочетание низкокалорийной диеты с

**EVALUATION EFFECTIVENESS OF METHODS OF  
CONVENTIONAL MEDICINE BY CONTRACT SERVICEMAN  
WITH METABOLIC SYNDROME****Krjukov E.V., Chernecov V.A., Kazakov S.P., Sereda V.T., Karpalov A.V.,  
Semisjorin V.A., Hritinin D.F., Malahovskij V.V., Karakozov A.G., Katenko S.V.,  
Molodova A.I.**

Metabolic disorders, symptoms, syndromes, and in the future, those diseases, which in recent years often develop from contract servicemen, bearing daily duty in conditions of inactivity, hypokinesia and other factors for military work. The article has proposed for the treatment of this pathology at the stage of functional disorders of the metabolism is to apply the method of complex therapy includes: low-calorie diet (1500 kcal/day), corporal and auricular acupuncture effect (up to 12 sessions), the application of techniques of auricular microphotography, hirudotherapy (up to 8 procedures) and in some cases, and techniques of manual therapy and psychotherapy. The results have obtained based on clinical and laboratory indicators show significant improvement in the patients, that evidence of the effectiveness of the complex therapy in conjunction with conventional medicine and psychotherapy in the treatment of contract servicemen with special conditions of military service, which took place the metabolic syndrome and its pronounced symptoms.

**Keywords:** Metabolic syndrome, alimentary-constitutional obesity, military servicemen, conventional medicine, manual therapy, acupuncture, psychotherapy.

повышением уровня физической нагрузки. Важную роль в стабилизации достигнутых результатов лечения играет изменение образа жизни пациента. Одним из дополнительных способов снижения избыточной массы тела является применение различных медикаментозных препаратов. Однако наличие выраженных побочных эффектов, а также их высокая стоимость заставляет искать альтернативные варианты терапии. Одним из таких решений этой проблемы является использование методов традиционной медицины.

На базе штатного «отделения традиционной медицины» КДП ФБГУ «9 ЛДЦ» Минобороны РФ, «центра традиционной медицины и восстановительного лечения» филиала №3 ФБГУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого» МО РФ успешно внедрена и широко применяется комплексная методика лечения пациентов, военнослужащих (офицерский состав) несущих суточное дежурство в условиях гиподинамии, гипокинезии и других факторов военного труда, с избыточной массой тела, а также страдающих метаболическим синдромом (МС).

### Материалы и методы исследования

С января 2011 г по июль 2015 г. в амбулаторно-поликлиническом звене филиалов ФКУ «ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко» МО РФ, а также в КДП ФГБУ «9 ЛДЦ» Минобороны РФ и филиале №3 ФБГУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого» МО РФ обследовано 186 офицеров контрактной службы, из них 139 офицеров с избыточной массой тела, эпизодическим повышением артериального давления и дислипидемией и 47 военнослужащих без признаков МС (практически здоровые). Были выделены три группы сравнения. Первая (контрольная) группа представлена 47 вышеупомянутыми практически здоровыми военнослужащими. Во вторую (группа сравнения) вошли 47 военнослужащих и третью, основную группу, вошли 92 военнослужащих, у которых клинико-лабораторными и инструментальными методами был диагностирован МС.

Сравнительную группу военнослужащих составили пациенты, у которых был диагностирован МС и они получали общепринятую стандартную терапию: низкокалорийная и гиполлипидемическая диета, физиотерапия, симптоматическая медикаментозная терапия сопутствующих заболеваний.

Военнослужащие из основной группы наблюдения были включены в нашу лечебно-диагностическую программу, которая была основана на применении методов традиционной медицины, а также психологической коррекции.

Средний возраст пациентов сравнительной и основной группы составил  $38,4 \pm 6,3$  года и  $33,7 \pm 4,1$  года соответственно. У этих военнослужащих кроме МС были выявлены сопутствующие заболевания: неалкогольная жировая болезнь печени (НЖБП), сахарный диабет (СД) 2 типа легкой и средней степени тяжести в стадии субкомпенсации углеводного обмена (HbA1c менее 8%), артериальная гипертензия (АГ).

Пациентам сравнительной и основной групп проводилось одинаковое комплексное обследование: физикальное, ЭГДС, УЗИ органов гепатобилиарной системы, почек и щитовидной железы, ЭКГ, лабораторная диагностика, рентгенологическое исследование по показаниям. Исследование лабораторных показателей (глюкозы, щелочной фосфатазы, ГГТП, ХС и липопротеидов) проводилось, в том числе и с учетом критериев индивидуальной вариабельности пациентов (RCV). Статистическая обработка данных проводилась с использованием параметрических методов анализа по критерию Стюдента.

По результатам обследования были проведены консультации следующих специалистов: терапевта, эндокринолога, психотерапевта, кардиолога, невролога, гастроэнтеролога.

При первичном посещении, методом опроса и анкетирования, выявляли особенности «пищевого поведения», двигательной активности, психоэмоционального статуса. Проводилась беседа с индивидуальными рекомендациями по коррекции «пищевого поведения», необходимости

уменьшения количества легко усваиваемых углеводов, перехода на маложирное питание, ограничение суточной калорийности пищи. Делался акцент на оптимальное увеличение двигательной активности (с преимущественно аэробными физическими нагрузками) с учетом пола, возраста, наличия сопутствующих заболеваний.

Пациентам основной группы был проведен курс комплексной терапии: низкокалорийная диета (1500 ккал/сут), корпоральное и аурикулярное акупунктурное воздействие (до 12 процедур), в том числе применяли методики аурикулярной микроиглотерапии, гирудотерапии (до 8 процедур). Отдельные методики мануальной терапии проводили после мануально-терапевтического обследования и оценки таких дисфункций как ограничение флексии, экстензии, латерофлексии и ротации в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночника, при активных и пассивных движениях. Оценивалось наличие мышечно-тонического и миофасциального синдромов [10]. С помощью метода пальпаторного исследования оценивали количество триггерных точек в трапециевидных мышцах. Для оценки выраженности болевых проявлений применяли визуально-аналоговую шкалу (ВАШ) [2]. В последующем проводили мануально-терапевтическое лечение, включавшее устранение выявленных суставно-мышечно-связочных дисфункций, путем мобилизации в зонах соответствующих отделов позвоночника. Данное лечение было дополнено постизометрической релаксацией (до 10 процедур) в зависимости от степени выраженности двигательных дисфункций, мышечно-тонических и миофасциальных проявлений, скорости регрессии болевого синдрома. В дальнейшем для закрепления полученных результатов пациентам были предложены комплексы лечебной физической культуры (ЛФК), с учетом скомпенсированных в процессе мануально-терапевтического лечения дисфункций [4, 5]. Психотерапевтическое сопровождение продолжалось в течение всего периода лечебных мероприятий и было направлено на коррекцию психоэмоционального статуса путем обучения методам ауторелаксации и самовнушения, а также выработку саногенного мышления и изменения «пищевого поведения».

Пациенты группы контроля соблюдали низкокалорийную диету (1500 ккал/сут.), получали необходимую симптоматическую терапию по поводу сопутствующих заболеваний.

### Результаты и обсуждения

У пациентов основной группы и группы сравнения ИМТ был достоверно выше, чем в контрольной группе –  $37,6 \pm 1,1$  и  $35,4 \pm 1,5$  против  $28,3 \pm 1,8$  кг/м<sup>2</sup>. Повышенный ИМТ подтверждает значимость ожирения в патогенезе МС с одной стороны, а с другой стороны позволяет утверждать, что снижение массы тела может положительно влиять на степень МС и показатели липидного и углеводного обмена. Исходные основные лабораторные показатели основной группы, групп сравнения

и здоровых лиц представлены в таблице 1. У пациентов основной группы и группы сравнения в сравнении с контрольной группой уровни ЩФ были достоверно выше. Уровни ГГТП имели тенденцию к увеличению в основной группе и группе сравнения в отношении к контрольной группе. Показатели ЩФ в группе сравнения и основной группе составили  $132,2 \pm 38,2$  Ед/л и  $142,4 \pm 46,4$  Ед/л и статистически достоверно отличались от контрольной группы  $54,5 \pm 25,6$  Ед/л. Показатели исходного липидного обмена в основной группе и группе сравнения были достоверно повышены по сравнению с контрольной группой и составили для показателей холестерина –  $7,1 \pm 0,92$  ммоль/л,  $6,8 \pm 0,42$  ммоль/л и соответственно  $4,9 \pm 0,71$  ммоль/л у контрольной группы. Данное изменение было обусловлено наличием высокого уровня фракции ЛПНП, показатели которого были достоверно выше в основной группе и группе сравнения, где они достигали  $2,2 \pm 0,85$  ммоль/л и  $1,87 \pm 0,55$  ммоль/л соответственно в сравнении с контрольной группой  $0,82 \pm 0,21$  ммоль/л. Также выявлено достоверное повышение уровня триглицеридов в основной группе и группе сравнения в отношении к контрольной группе. Уровень триглицеридов составил в основной группе –  $3,41 \pm 1,45$ , в группе сравнения –  $3,34 \pm 1,13$  ммоль/л, для контрольной группы –  $1,13 \pm 0,63$  ммоль/л.

На фоне проводимой терапии у лиц основной группы группы сравнения отмечалась устойчивая положительная клиническая динамика, подтвержденная также лабораторно-инструментальными исследованиями. Нормализация лабораторных показателей у военнослужащих основной группы происходило в более ранние сроки, чем в группе сравнения.

На 90 сутки лечения нами установлено достоверное снижение показателей ЩФ, холестерина, ЛПНП, триглицеридов в основной группе в сравнении с сопоставленными данными группы сравнения (таблица 2). Уровень ЩФ снизился в основной группе до  $84,6 \pm 22,4$  Ед/л, а в группе сравнения до  $123,4 \pm 15,8$  Ед/л. Уровень ГГТП имел тен-

денцию к незначительному снижению в основной и группе сравнения в отношении к контрольной группе, однако это различие не было статистически достоверным. Показатели липидного обмена – холестерина, ЛПНП, триглицеридов в основной группе составили  $5,3 \pm 0,21$  ммоль/л,  $1,21 \pm 0,16$  ммоль/л и  $2,41 \pm 0,25$  ммоль/л, а в группе сравнения –  $5,7 \pm 0,18$  ммоль/л,  $1,53 \pm 0,15$  ммоль/л и  $2,94 \pm 0,26$  ммоль/л соответственно.

К 180 суткам лечения продолжилась тенденция к снижению и нормализации некоторых биохимических показателей – ЩФ и холестерина в основной группе и группе сравнения, однако в основной группе эти показатели были более низкими, чем группе сравнения. Так к 180 суткам лечения основные показатели липидного обмена – ЛПНП и триглицериды имели достоверно значимые различия в основной группе и группе сравнения. Уровень ЛПНП в основной группе составил  $0,71 \pm 0,18$  ммоль/л, а в группе сравнения  $1,11 \pm 0,19$  ммоль/л. Уровень Тг –  $1,81 \pm 0,16$  ммоль/л в основной группе и  $2,16 \pm 0,18$  ммоль/л в группе сравнения соответственно.

При оценке показателей углеводного обмена на 90 день лечения у пациентов наблюдаемых групп отмечено снижение уровня гликемии. К окончанию лечения в группе, получавших комплексную терапию изменение уровня гликемии сохраняло дальнейшую тенденцию к снижению.

При изучении динамики лабораторных показателей крови нами были получены статистически достоверные данные, свидетельствующие о более выраженном снижении активности ферментов печени, а так же снижении и нормализации показателей липидного обмена в основной группе по отношению к группой сравнения.

## Выводы

Разработанная комплексная методика позволяет достигать нормализации «пищевого поведения», улучшения психоэмоционального статуса, снижения массы тела, нормализации показателей гемодинамики, липидного и

Табл. 1. Сравнительная характеристика исходных лабораторных показателей в исследуемых группах

№№	Показатели в группах	ЩФ, Ед/л	ГГТП, Ед/л	Холестерин, ммоль/л	ЛПНП, ммоль/л	Тг, ммоль/л
1.	Контрольная группа	$54,5 \pm 25,6$	$45,8 \pm 15,1$	$4,9 \pm 0,71$	$0,82 \pm 0,21$	$1,13 \pm 0,63$
2.	Сравнительная группа	$132,2 \pm 38,2^*$	$71,8 \pm 16,1$	$6,8 \pm 0,42^*$	$1,87 \pm 0,55^*$	$3,34 \pm 1,13^*$
3.	Основная группа	$142,4 \pm 46,4^*$	$73,6 \pm 18,3$	$7,1 \pm 0,92^*$	$2,2 \pm 0,85^*$	$3,41 \pm 1,45^*$

Примечание: \* – статистически значимые различия между контрольной (основной) группой и группой здоровых лиц  $p < 0,05$ .

Табл. 2. Динамика лабораторных показателей в контрольной и основной групп на этапах терапии

№№	Показатели в группах	Сравнительная группа		Основная группа	
		90-е сутки терапии	180-е сутки терапии	90-е сутки терапии	180-е сутки терапии
1.	ЩФ, Ед/л	$123,4 \pm 15,8$	$87,4 \pm 17,6$	$84,6 \pm 22,4^*$	$77,5 \pm 21,4$
2.	Холестерин, ммоль/л	$5,7 \pm 0,18$	$5,1 \pm 0,13$	$5,3 \pm 0,21^*$	$4,9 \pm 0,09$
3.	ЛПНП, ммоль/л	$1,53 \pm 0,15$	$1,11 \pm 0,19$	$1,21 \pm 0,16^*$	$0,71 \pm 0,18^*$
4.	Тг, ммоль/л	$2,94 \pm 0,26$	$2,16 \pm 0,18$	$2,41 \pm 0,25^*$	$1,81 \pm 0,16^*$

Примечание: \* – статистически значимые различия в контрольной и основной группах в зависимости от периода терапии – 90 (180) сутки  $p < 0,05$ .

углеводного обмена, что значительно улучшает качество жизни пациентов, минимизирует риск возникновения заболеваний, ассоциированных с МС.

Полученные нами результаты обуславливают необходимость более широкого применения методов традиционной медицины и психотерапии в комплексном лечении военнослужащих контрактной службы с метаболическим синдромом. При этом основная цель психотерапии-выработка у военнослужащих контрактной службы стойкой мотивации к рациональному питанию.

#### Литература

1. Баскова И.П., Исаханян Г.С. Гирудотерапия. Наука и практика. М. – 2004.
2. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии\М., 2004, 432 с.
3. Грязнова О.И., Ржаницына Н.Ф. и др. Основы гирудотерапии /Учебное пособие для врачей. М. – МГМСУ. – 2012. – С. 15–36.
4. Красная Н.А. Тулеусаринов А.М. Мануальная медицина и остеопатия. Руководство для врачей\ Алматы, 2011, 266 с.
5. Левит К., Захсе Й, Янда В. Мануальная медицина (пер. с нем.) \ М., Медицина, 1993, 512 с.
6. Мельниченко Г.А., Романцова Т.И. Ожирение: эпидемиология, классификация, патогенез, клиническая симптоматика и диагностика. М.: МИА, 2004. С. 16–43.
7. Никишова Т.В., Анчикова Л.И. Рефлексотерапия как один из патогенетических методов в комплексной терапии ожирения // Практическая медицина № 4(43) – 2010. С.106–108.
8. Подсадчик Л.В., Булгак А.Г. Рефлексотерапия и гирудотерапия в комплексном лечении артериальной гипертензии с метаболическим синдромом // <http://refdb.ru/look/2151888.html>.
9. Подсадчик Л.В. Использование методов рефлексотерапии в коррекции метаболического синдрома // <http://refdb.ru/look/2151888.html>
10. Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боль в спине \ М., ГЭОТАР-Медиа, 2010, 368 с.
11. Радзиевский С.А. Кардиопротекторный эффект рефлексотерапии при стрессорных и ишемических повреждениях (экспериментально-клиническое исследование). Дисс. докт. мед. наук. – М., 1991. 58 с.
12. Радзиевский С.А., Фисенко Л.А., Лебедева О.Д. Влияние акупунктуры на гемодинамику и толерантность к физическим нагрузкам у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Вопросы курортологии. – 1991. – №2. – С. 30–33.
13. Семисёрин В.А. Каракозов А.Г. Ерёмин М.Н. Левченко О.Б. и др. Сравнительная оценка эффективности терапии неалкогольной жировой болезни печени в стадии стеатогепатита гепатопротектором на основе янтарной кислоты и метионина с препаратом эссенциальных фосфолипидов. Журнал Терапевтический архив. 2015.
14. Семисёрин В.А., Хритинин Д.Ф., Маев И.В., Каракозов А.Г. и др. Диагностика и лечение метаболического синдрома в сочетании с поражением печени токсического генеза у офицеров контрактной службы // Военно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 333, № 1. – С. 34–39.
15. Психотерапевтическая энциклопедия/ Под ред. Б.Д.Карвасарского.Спб., 2002.
16. Smith U. J Clin Invest. Abdominalobesity: amarkerofectopicfataccumulation. 2015 May 1; 125(5): 1790-2.
17. Feldman RD, Anderson TJ, Touyz RM. Metabolic Syndrome Sinkholes: What to Do When Occam's Razor Gets Blunted / Can J Cardiol. 2015 May; 31(5): 601-4.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105229, Москва, Госпитальная площадь, 3  
e-mail: nmhc@mail.ru

## ЭКСТРЕННЫЙ ГЕМОСТАЗ СТЕНТОМ ДЕНИША ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ

Олевская Е.Р.<sup>1</sup>, Новиков В.Н.<sup>2</sup>, Тарасов А.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Челябинская областная клиническая больница, Челябинск

<sup>2</sup> Пермский клинический центр ФМБА, Пермь

УДК: 616.149-008.341.1-06-005.1-08

### Резюме

Наблюдались 7 пациентов, которым при портальном кровотечении для гемостаза были установлены покрытые нитиноловые стенты Ella – Danis. В результате исследования определено, что стент Дениша является высокоэффективным средством экстренного гемостаза при кровотечении из варикозно расширенных вен пищевода, профилактическая установка протектора при угрозе кровотечения не оправдана. Компрессия, обеспеченная стентом большого диаметра, позволяет в течение 1–2 суток надежно купировать кровотечение, что наблюдалось у всех наших больных. Гемостаз после стентирования достаточно стойкий, что позволяет в комфортных условиях выполнить этапное лигирование варикозно расширенных вен пищевода.

**Ключевые слова:** портальная гипертензия, кровотечение, стенты Ella-Danis.

Острое кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода представляет реальную угрозу жизни пациента. Особенно это опасно у больных из групп класса В или С по шкале Чайлд – Пью, когда спонтанное прекращение кровотечения происходит только в 50% случаев [4]. Общая летальность при кровотечениях у пациентов с циррозом составляет от 10% до 20% [2]. В соответствии с консенсусом Baveno VI эндоскопическое лигирование в сочетании с вазоактивной терапией признано оптимальным способом лечения кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода, тогда как эндоскопическая склеротерапия рекомендуется в случаях, когда лигирование невозможно [6]. При массивном кровотечении или невозможности выполнить эндоскопическое лигирование используется баллонная тампонада на 1–2 суток, как «мост» к окончательному способу гемостаза. В случае неудачи остановки кровотечения или его рецидиве консенсус Baveno VI рекомендует выполнение трансъюгулярного портосистемного шунтирования [7, 12]. В настоящее время в качестве альтернативы баллонной тампонаде рассматривается использование саморасширяющихся покрытых нитиноловых стентов [1]. История использования этого типа устройств началась в 80-е годы прошлого века, когда таковые стали применять для паллиативного лечения опухолевой обструкции [9]. Вопрос целесообразности установки стентов при рефрактерных кровотечениях из пищеводных вен в настоящее время обсуждается [9, 10, 11]. Ch. Kinesh нашел в литературе только 10 публикаций за прошедшие 15 лет, посвященных этой тематике [3]. В них описано 103 случая (88 мужчин и 16 женщин) установки стентов этого типа при варикозных кровотечениях. Все авторы

### EMERGENCY HEMOSTASIS WITH DANIS STENT IN PATIENT WITH PORTAL HYPERTENSION AND BLEEDING COMPLICATIONS

Olevskaja E.R., Novikov V.N., Tarasov A.N.

We observed 7 patients, to whom in a case of portal haemorrhage for haemostasis covered nitilone stents Ella – Danis were implanted. The investigation revealed that stent Ella – Danis is high effective mean for urgent haemostasis in a case of bleeding from esophageal varices, but there is no reasonable implication for prophylactic protector implantation. Compression, provided by huge diameter stent allows securely stop bleeding during 1-2 days, it was observed at all our patients. Haemostasis after stenting rather resistant, so it helps to perform stage ligation of esophageal varices in a comfortable conditions.

**Keywords:** portal hypertension, bleeding, stent Ella-Danis.

отметили несложную процедуру установки стента и ее адекватный гемостатический эффект. Однако G. Wright et al. столкнулись с продолжающимся кровотечением после стентирования из варикозно расширенных вен желудка [14]. У 3% пациентов, получавших только медикаментозное лечение, отмечался рецидив кровотечения после извлечения стента [5]. Консенсус Baveno VI рекомендует дальнейшее изучение эффективности и места этого метода при лечении острых варикозных кровотечений. Этому вопросу и посвящено наше исследование.

**Цель:** изучение эффективности применения саморасширяющихся покрытых нитиноловых стентов при кровотечениях из варикозно расширенных вен пищевода.

### Материал и методы

В клиниках Пермского клинического центра и Челябинской областной клинической больницы в течение трех лет 7 пациентам, которые являлись жителями крупных промышленных центров, при портальном кровотечении для гемостаза были установлены покрытые нитиноловые стенты Ella-Danis, имеющие диаметр 25 мм и длину 135 мм. Шести пациентам стентирование выполнено на высоте кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода, у 1 – при высоком риске рецидива кровотечения. У 4 больных стент применен после неэффективного гемостаза зондом Блэкмора в течение 1–2 суток, у 3 – использовался первично. Мужчин было 4, женщин – 3. Возраст пациентов от 31 до 75 лет (в среднем 57). В соответствии с классификацией по Чайлд–Пью трое больных были отнесены к классу В, четверо – к классу С. У всех пациентов в анамнезе отмечались эпизоды кровотечений,

которые были купированы в 2 случаях только медикаментозной коррекцией, в 4 – лекарственной терапией в сочетании с баллонной тампонадой, в 1 – с помощью эндоскопического лигирования на высоте кровотечения. Портальная гипертензия у 6 пациентов была обусловлена циррозом печени (у 1 – билиарного генеза, у 1 – токсического, у 5 – вирусного). У 1 больного варикозное расширение вен пищевода и желудка явилось следствием подпеченочного блока с кавернозной трансформацией портальной вены на фоне эритремии. Сопутствующая патология отмечена у 4 пациентов: эритремия – у 1, хроническая почечная недостаточность в финале интерстициального нефрита – у 1, механическая желтуха на фоне холедохолитиаза (эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография и литоэкстракция выполнены непосредственно перед эпизодом кровотечения) – у 1, обострение язвенного колита, осложненного рубцовой стриктурой сигмовидной кишки, сигмостомией – у 1.

Трем больным стенты устанавливали под местной анестезией, четырем – в условиях эндотрахеального наркоза, причем трое были переведены на самостоятельное дыхание непосредственно по окончании процедуры, а одна пациентка с выраженной печеночной недостаточностью находилась на ИВЛ 18 суток.

Установку стента осуществляли следующим образом. Первым этапом выполняли эзофагогастродуоденоскопию. Через инструментальный канал эндоскопа вводили проводник в желудок, эндоскоп извлекали. По проводнику устанавливали доставочное устройство. Баллон доставочного устройства раздували в субкардиальном отделе 100 мл воздуха с помощью шприца 50 мл, далее подтягивали его в кардиальный отдел до ощущения сопротивления, чем обеспечивали точность локализа-

ции. После этого продвигали доставочное устройство на 1,5–2 см в дистальном направлении и освобождали стент от контейнера путем подтягивания доставочного устройства (рис. 1). Удаляли воздух из баллона шприцем и извлекали элементы доставочного устройства. Положение протектора и эффективность гемостаза контролировали эндоскопически (рис. 2, 3). Для предотвращения миграции головной конец кушетки приподнимали на 30–35 градусов. Всем пациентам в течение 12 часов были выполнены снимки грудной клетки для уточнения локализации стента (рис. 4).

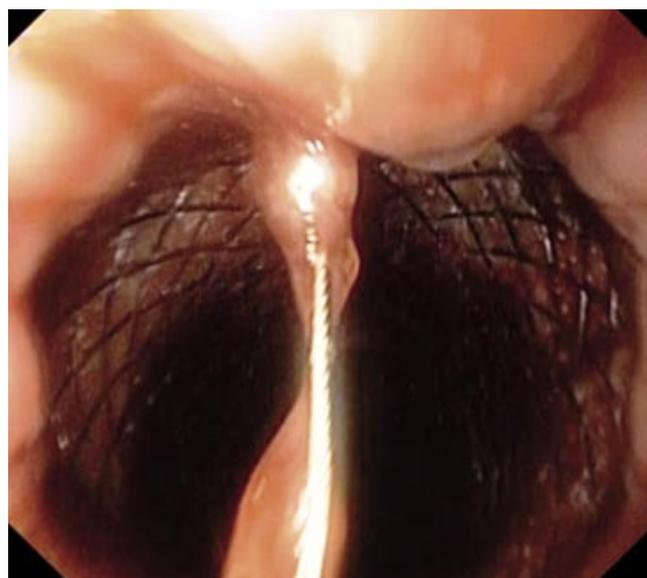


Рис. 2. Эндофото. Положение проксимального конца протектора в грудном отделе пищевода

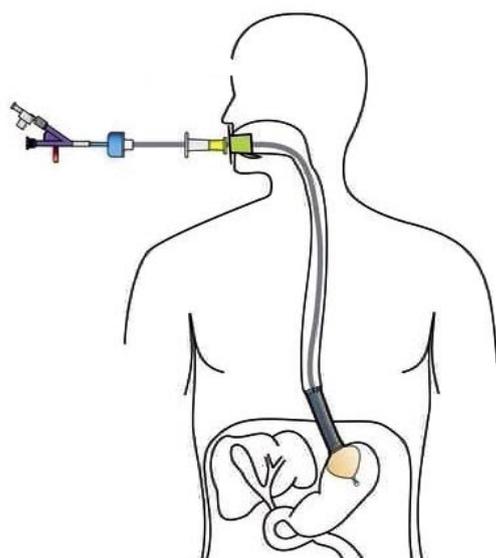


Рис. 1. Схема установки стента Дениша



Рис. 3. Эндофото. Положение дистального конца протектора сразу за пищеводно – желудочным переходом



Рис. 4. Рентгенограмма. Положение стента сразу после его установки

### Результаты

Установка стента была технически успешной у всех 7 пациентов. У 6 зафиксировано немедленное прекращение кровотечения, у 1 (профилактическое использование протектора) отмечено неоднократное смещение устройства в дистальном направлении с последующей его репозицией, а после третьей миграции стент был удален. Профилактическое использование сочли неоправданным. Успешная протекция в течение 1 суток имела место у 2 пациентов, в течение 3–5 суток (во всех случаях с репозицией на фоне прекращения кровотечения) – 4. В одном случае на третьи сутки после установки были зафиксированы боли за грудиной, устройство удалено. В другом случае (на пятые сутки протекции) отмечены кровоточащие ссадины на слизистой оболочке пищевода (рис. 5), как результат неоднократного смещения стента и его репозиций. Выполнена аппликация полимера EndoClot, чем обеспечен гемостаз. В течение первых суток после стентирования на высоте кровотечения все пациенты наблюдались в условиях реанимационного отделения, где начинали энтеральное питание. Извлечение стентов у всех 7 пациентов выполнено путем тракции за петлю проксимального конца устройства и прошло без осложнений. Конструктивной особенностью устройства является формирование конуса при затягивании проксимальной петли – лассо, что позволяет свободно перемещать его. У четырех пациентов стент был извлечен с помощью устройства Ella – Extraktor, у троих с помощью эндоскопических щипцов типа «крысиный зуб». При

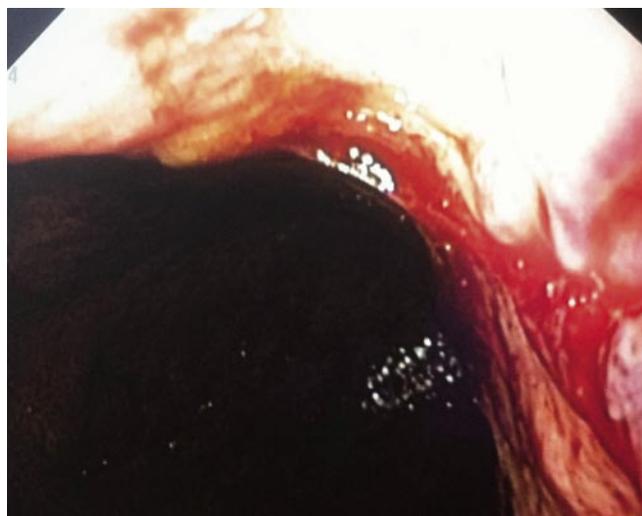
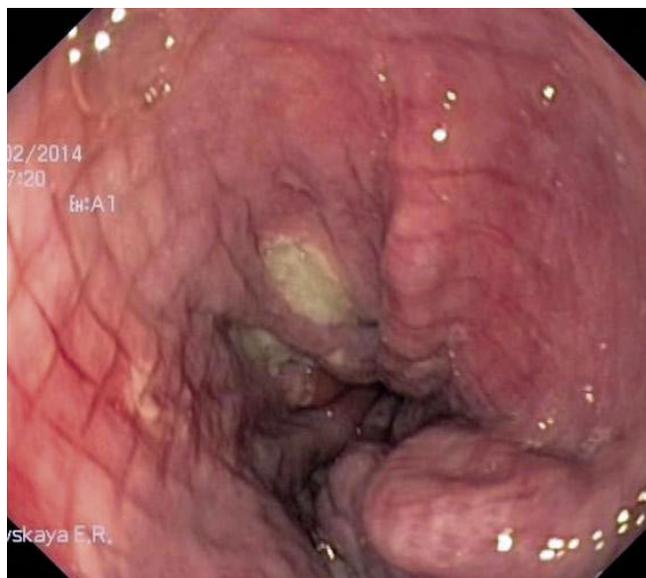


Рис. 5. Эндофото. Кровоточащие ссадины на слизистой оболочке пищевода



Рис. 6. Эндофото. Участок плотного фибрина на месте дефекта слизистой оболочки пищевода сразу после удаления стента (вторые сутки после установки)

контрольной эндоскопии, выполненной сразу после удаления протектора, на стенке пищевода визуализировались участки плотного фибрина на местах дефектов (рис. 6) и отпечатки плетения стента (рис. 7). У 1 пациента на передней стенке определен напряженный венозный узел, который лигирован. В течение 2 недель после удаления устройства у 5 наших больных отмечено заживление слизистой оболочки, а затем 3 было выполнено этапное лигирование варикозно расширенных вен (рис. 8 а, б). Одной пациентки из этой группы через 1,5 года произведена шунтирующая операция. 1 больному сразу была выполнена шунтирующая операция, 1 – успешно лечился

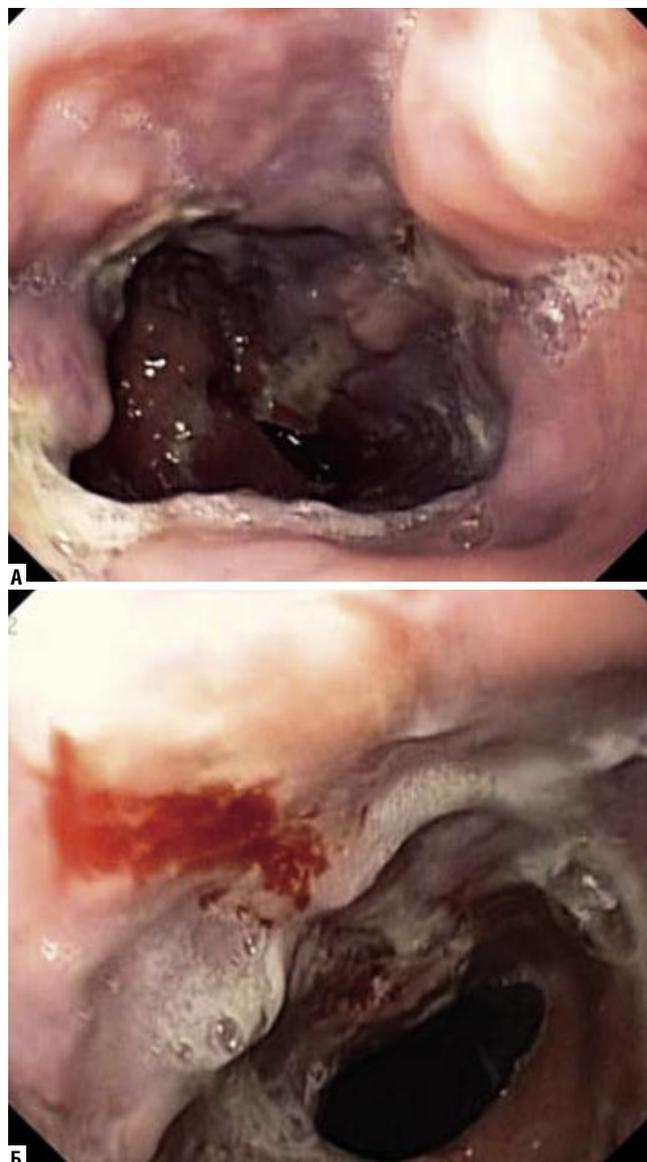


**Рис. 7.** Эндофото. Участки плотного фибрина на месте дефектов слизистой оболочки пищевода и отпечаток плетения сразу после удаления стента (четвертые сутки после установки)

неселективными  $\beta$ -блокаторами. 1 наша пациентка умерла в реанимации на 18 сутки на фоне прогрессирующей полиорганной недостаточности.

### Обсуждение

Как правило, в период острого массивного кровотечения используется баллонная тампонада, которая позволяет обеспечить временный гемостаз, дает возможность компенсировать геморрагический шок, медикаментозно уменьшить давление в воротной вене и обеспечить проведение эндоскопического гемостаза на «сухом» поле. По нашим данным этот вид остановки кровотечения не эффективен в 15% случаев, что совпадает с данными литературы [13]. Кроме того, применение зонда Блэкмора ограничивает активность пациента, нарушает энтеральное питание, сопровождается выраженным дискомфортом. У 5 пациентов с исходной кардиальной патологией возникновение клинически значимых нарушений ритма сердца и стенокардии во время раздувания пищевода баллона определило необходимость удаления зонда на второй день после его установки. Гемостаз путем лигирования и склерозирующей терапии предполагает необходимость выполнения этих процедур на сухом поле и при умеренной портальной гипертензии [8], а соблюсти эти условия невозможно, по нашим данным, почти в 50% случаев. Хирургические методы коррекции этого патологического процесса сложны технически и сопровождаются высокой летальностью. Покрытый нитиноловый стент большого диаметра с описанными конструктивными особенностями – стент Дениша, по нашему мнению, лишен большинства этих недостатков, что совпадает с данными литературных источников [10, 11].



**Рис. 8.** А, Б – эндофото. Пищевод через две недели после лигирования варикозно расширенных вен

### Выводы

1. Стент Дениша является высокоэффективным средством экстренного гемостаза при кровотечении из варикозно расширенных вен пищевода.
2. Профилактическая установка протектора при угрозе кровотечения не оправдана.
3. Выраженная компрессия, обеспеченная стентом большого диаметра, позволяет в течение 1–2 суток надежно купировать кровотечение, что наблюдалось у всех наших больных. Многократные репозиции устройства на фоне остановившегося кровотечения не оправданы.
4. Гемостаз после стентирования достаточно стойкий, что позволяет в комфортных условиях выполнить этапное лигирование варикозно расширенных вен пищевода.

**Литература**

1. Жиганова С.Б. Эндоскопические технологии в лечении и профилактике кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка у больных с портальной гипертензией : автореф. дис. ...д-ра мед. наук / С.Б. Жиганова. – Москва. – 2011. – 36 с.
2. Carbonell N. Improved survival after variceal bleeding in patients with cirrhosis over the past two decades / N. Carbonell, A. Pauwels, L. Serfaty et al. // *Hepatology* – 2004. – Vol. 40. – P. 652–659.
3. Kinesh Ch. SEMS for refractory acute variceal bleedin / Ch. Kinesh // *Endoscopy International Open* – 2014. – № 2. – E 244–251.
4. D'Amico G. Farmacological treatment of portal hypertension: an evidence-based approach / G. D'Amico, L. Pagliaro, J. Bosch, D. Patch // *Semin Liver Dis.* – 1999. – № 19. – P. 475–505.
5. Dechêne A. Acutemanagement of refractory variceal bleeding in liver cirrhosis by self-expanding metal stents / A. Dechêne, A.H. Fouly, L.P. Bechmann et al. // *Digestion* . – 2012. – № 85. – P. 185–191.
6. de Franchis R. Expanding consensus in portal hypertension Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension / R. de Franchis // *J. of Hepatology*. – 2015. - Vol. 63. – P. 743–752.
7. Garcia – Pagán J.C. Early use of TIPS in patients with cirrhosis and variceal bleeding / J.C. García – Pagán, K. Caca, C. Bureau et al. // *N. Engl. J. Med.* – 2010. - Vol. – 362. – P. 2370–2379.
8. Garcia – Tsao G. Management of varices and variceal hemorrhage in cirrhosi / G. Garcia-Tsao, J. Bosch // *N. Engl. J. Med.* – 2010. – Vol. 362. – P. 823–832.
9. Gilles Lesur. Is there a role for stenting in case of acute esophagea variceal bleeding? / Gilles Lesur // *Endoscopy International Open*. – 2014. - № 2. – E 197–198.
10. Holster I.L. SEMS as definitive treatment for esophageal variceal bleeding / I.L. Holster et al. // *Endoscopy*. – 2013. – Vol. 45. – P. 485–488.
11. Hubmann R. SEMS for acute esophageal variceal bleeding / R. Hubmann et al. // *Endoscopy*. – 2006. – Vol. 38. – P. 896–901.
12. Loffroy R. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the management of acute variceal bleeding / R. Loffroy, L. Estivalet, V. Cherbálnic et al. // *World J. Gastroenterol.* – 2013. - Vol. 19. - P. 6131–6143.
13. Panés J. Efficacy of balloon tamponade in treatmentof bleeding gastric and oesophageal varices. Results in 151 consecutive patients / J. Panés, J. Terés, J. Bosch et al. // *Dig. Dis. Sci.* – 1988. – Vol. – 33. – P. 454–459.
14. Wright G. A self-expanding metal stent for complicated variceal hemorrhage: experience at a single center / G. Wright, H. Lewis, B. Hogan et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2010. – Vol. 71. – P. 71–78.

**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Новиков Валерий Николаевич  
614000, г. Пермь, ул. Советская 26а  
e-mail: endonov@yandex.ru

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА  
В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ РАН**Земляной В.П.<sup>1</sup>, Сингаевский А.Б.<sup>1</sup>, Кожевников В.Б.<sup>2</sup>

УДК: 616-001.4.064:616-085.003.12

<sup>1</sup> Северо-Западный государственный медицинский университет  
им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург<sup>2</sup> НУЗ Дорожная клиническая больница «ОАО РЖД», Санкт-Петербург**Резюме**

В результате использования компьютерного мониторинга у пациентов были определены и документированы размеры раны, абсолютные и относительные величины некроза, грануляций и эпителизации. Отмечено достоверное уменьшение объема некротических тканей в ране по сравнению с контрольной группой на 10 и 15 сутки лечения методом ВАК-терапии и ускорение роста грануляций на 5 сутки лечения. Показатель индекса микроциркуляции у больных до воздействия системы отрицательного давления составил  $8,5 \pm 1,4$  ед. После воздействия ЛОД -  $19,5 \pm 2,5$  ед. При этом статистически значимыми оказались изменения двух основных частотных диапазонов, в которых формируется кровоток в сосудах микроциркуляторного русла. Показатели нейрогенного диапазона составили  $1,5 \pm 0,6$  ед до воздействия вакуум-терапии и  $3,0 \pm 1,2$  ед после её применения. Показатели миогенного диапазона составили, соответственно,  $1,3 \pm 0,2$  и  $2,8 \pm 0,4$ .

**Ключевые слова:** вакуум-терапия ран, локальное отрицательное давление, местное лечение ран, лазерная доплеровская флоуметрия, компьютерный анализ изображения раны.

Современный подход к лечению ран направлен на максимальное сокращение фаз раневого процесса за счет оптимизации лечебной тактики, для чего предложено множество методов медикаментозного и физического воздействия на рану [1, 2, 5–7]. Очевидно, что в аналогичных клинических ситуациях использование разных вариантов лечения нередко приводит к заметно отличающимся результатам. К сожалению, сообщения, касающиеся эффективности тех или иных методов лечения, нередко сводятся лишь к демонстрации множества фотографий «было-стало», и сделанные на основании этого выводы могут вызывать сомнения с научной точки зрения. Необходимость объективизации и количественной оценки изменений в ране, таким образом, не вызывают сомнений.

К сожалению, доступность планиметрических методов мониторинга ограничивается их трудоемкостью при рутинном применении, многие инструментальные методы исследования динамики функциональных изменений (термографические, реовазографические) требуют сложной и нередко дорогостоящей аппаратуры. В связи с этим для оценки динамики морфологических изменений в ране был выбран метод компьютерного мониторинга, требующий лишь цифровой фототехники и программного обеспечения. В качестве функционального компонента исследовались изменения микроциркуляции методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), для чего использовалась аппаратура «ЛАКК-2» отечественного производства [3, 4].

**MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL MONITORING  
OF THE WOUND HEALING PROCESS IN THE EVALUATION  
OF THE VACUUM THERAPY OF WOUNDS**

Zemljanoj V.P., Singaevskij A.B., Kozhevnikov V.B.

As a result of computer monitoring the size of wound, absolute and relative values of necrosis, granulation tissue and epithelialization were determined and documented. In main group significant decreases of size of necrotic tissue against control group was detected on 10 and 15 day of vacuum-therapy and increasing of granulation tissue growth of 5 day. Microcirculatory index in patients before vacuum-therapy was  $8,5 \pm 1,4$  units. After vacuum-therapy  $19,5 \pm 2,5$  units. While statistically significant changes of two frequency bands in which blood circulation is performed were found. Neurogenic band values were  $1,5 \pm 0,6$  units before vacuum-therapy and  $3,0 \pm 1,2$  units after. Myogenic band values were  $1,3 \pm 0,2$  and  $2,8 \pm 0,4$  relatively.

**Keywords:** wound vacuum-therapy, local negative pressure, local treatment, laser Doppler flowmetry, computer analysis of wound image.

**Цель исследования** – демонстрация современных возможностей неинвазивного мониторинга раневого процесса на примере объективной оценки эффективности вакуум-терапии гнойных ран.

**Материалы и методы**

Работа основана на изучении результатов лечения 59 пациентов с различными гнойными заболеваниями мягких тканей. Все больные находились на стационарном лечении в хирургическом отделении НУЗ ДКБ ОАО РЖД с 2010 по 2013 годы. Возраст пациентов был от 18 до 75 лет (в среднем –  $53,4 \pm 6,5$ ). Этиология ран представлена в таблице 1.

Все больные получали комплексное лечение: хирургические обработки, антибактериальную, заместительную, симптоматическую терапию. Для сравнения эффективности терапии местного лечения сформированы две группы. В контрольной (26 пациентов) лечение проводилось традиционным методом – перевязки выполнялись антисептиками (хлоргексидин, лавасепт, мази на полиэтиленгликолевой основе). В основной группе (33 пациента) терапия была дополнена воздействием на рану локальным отрицательным давлением (ЛОД) аппаратом вакуумной терапии – «Супрасорб СНР». Использовался переменный режим работы аппарата, с величиной отрицательного давления 100 и 40 мм рт. ст. Смену повязки производили через 2–3 суток в зависимости от объема экссудации. В течение всего этого времени повязка оставалась герметичной, система функционировала между перевязками постоянно.

Табл. 1. Распределение больных по нозологическим формам

	Контрольная группа n = 26	Основная группа n = 33
Гнойно-некротические формы синдрома диабетической стопы	4	6
Обширные некротические раны конечностей и тела	5	7
Трофические язвы	8	10
Гранулирующие раны	9	10

Динамику морфологических изменений в послеоперационном периоде оценивали методом компьютерного мониторинга раны. С этой целью использована компьютерная программа австрийской фирмы «LOHMANN & RAUSHER». Она представляет собой комплекс компьютерной документации с отображением процессов диагностики, лечения раны, а также с анализом ее цифрового изображения. Для ее использования необходима цифровая камера (более 2 мегапикселей), интернет (имеется онлайн-версия программы) и калибровочная линейка.

В программе фиксируются данные пациента, в хронологическом порядке отображается динамика общих и местных изменений и демонстрируется цифровое изображение раны с автоматическим расчетом всех ее параметров. Снимки ран, их интерпретация, анализ состояния пациента выполняются и фиксируются в программе с любой периодичностью, в зависимости от динамики раневого процесса.

Для изучения микроциркуляции на поверхности раны был применен метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). Использовался аппарат ЛАКК-02 (лазерный анализатор капиллярного кровотока). Данный метод основан на оптическом зондировании тканей и анализе частотного спектра сигнала, отраженного от движущихся эритроцитов. Расчетные параметры вычисляются с помощью программного обеспечения, поставляемого вместе с анализатором ЛАКК-02. В итоге, показатели ЛДФ-граммы оценивают объем перфузии тканей и характер влияния на кровоток различных механизмов регуляции.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программ Microsoft Excell, Биостатистика для Windows. Достоверность различий средних величин оценивали по критерию Стьюдента (t – критерий). Статистически значимыми считали результат при  $p < 0,05$ .

### Компьютерная оценка раневого процесса

В результате использования компьютерного мониторинга у пациентов были определены и документированы размеры раны (максимальная длина, максимальная ширина, площадь), абсолютные и относительные величины (площадь и процент) некроза, грануляций и эпителизации. Программа не только оценивает количественные характеристики вышеперечисленных показателей, но и наглядно демонстрирует это в цветном изображении



Рис. 1. Изображение раны в процессе анализа программой: 1-е сутки после вскрытия диабетической флегмоны

Wound progression / dressing change  
 Patient reference number: 56  
 Initial occurrence of the wound: 12.01.2016  
 Date of treatment: 02.02.2016

---

General anamnesis  
 Date of first assessment: 09.02.2016  
 Localization: See originating wound case  
 Pain: yes  
 Visual analogue scale: 1

Wound status  
 Date of treatment: 02.02.2016  
 Wound image:

Area (mm<sup>2</sup>): 3749.72  
 Outline (mm): 258.19  
 max. width (mm): 107.29  
 max. height (mm): 52.08  
 Necrotic tissue (mm<sup>2</sup>): 1146.16 (30.57%)  
 Sloughy tissue (mm<sup>2</sup>): 128.08 (3.41%)  
 Granulation tissue (mm<sup>2</sup>): 1874.76 (50.00%)  
 Epithelial tissue (mm<sup>2</sup>): 600.77 (16.02%)  
 Depth: deep  
 Wounds-At-Risk Score: 1  
 - Wound dimensions of >10cm<sup>2</sup>

Рис. 2. Скриншот варианта документации анализированного случая (его можно распечатать, отправить по почте, сделать доступным в интернете)

(эпителий розовый, грануляции – красные, фибрин – желтый, некроз – черный). На фотографиях представлена динамика ведения пациентки с гнойно-некротической формой синдрома диабетической стопы (рис. 1–6). Продемонстрирована часть программы: цифровое изображение раны с отображением ее характеристик.

Дальнейшие рисунки отражают динамику раневого процесса по результатам компьютерного анализа введенных в программу снимков.



Рис. 3. 5-е сутки лечения

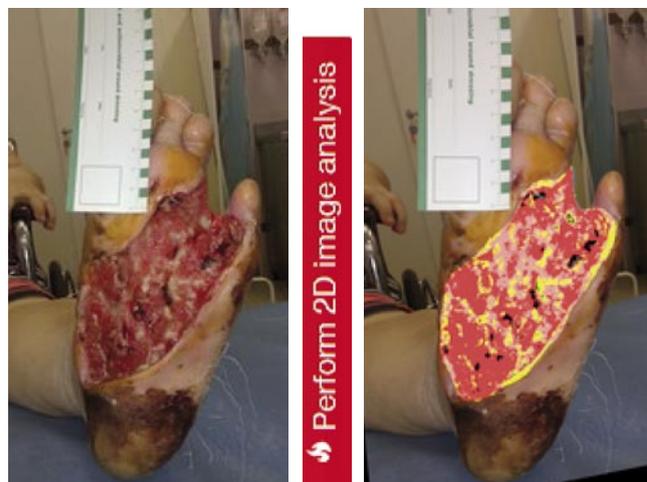


Рис. 4. 15-е сутки лечения



Рис. 5. 23-е сутки лечения – рана чистая



Рис. 6. Завершающий этап лечения 25 сутки – дерматомная пластика

Наиболее важными показателями, изменения которых позволили оценить эффективность проводимого лечения, оказались относительные показатели некрозов и грануляций в ране. В таблицах представлена динамика этих показателей в процессе лечения.

Как следует из приведенных данных, на 10 и 15 сутки лечения методом ЛОД отмечено достоверное уменьше-

Табл. 2. Динамика уменьшения некрозов в ране

Сутки наблюдений	% некроза в ране	
	Контрольная	Основная
1	56,7 ± 5,1	49,4 ± 3,9
5	29,6 ± 3,1	22,4 ± 2,0
10	10,3 ± 1,4	4,4 ± 0,3*
15	4,5 ± 0,3	0,9 ± 0,1*

Примечание: \* –  $p < 0,05$ .

ние объема некротических тканей в ране по сравнению с контрольной группой.

Представленные в таблице 3 цифры демонстрируют, что ускорение роста грануляций под воздействием ЛОД происходит даже раньше, чем очищение раны – достоверные различия по сравнению с традиционным лечением отмечены уже на 5 сутки лечения.

Табл. 3. Динамика роста грануляций в ране

Сутки наблюдений	% грануляций в ране	
	контрольная	основная
1	1,5 ± 0,2	1,6 ± 0,8
5	12,3 ± 0,3	20,6 ± 0,7*
10	26,5 ± 4,4	46,4 ± 5,0*
15	49,1 ± 2,5	78,2 ± 3,1*

Примечание: \* –  $p < 0,05$ .

### Лазерная доплеровская флоуметрия

Анализ лазерной доплеровской флоуграммы показывает зависимость состояния микроциркуляции от ряда факторов: скорости движения форменных элементов крови, активности эндотелия, мышечной стенки сосуда, пульсового кровотока, экскурсии диафрагмы, кровенаполнения сегмента (6). В итоге показатели ЛДФ-граммы оценивают объем перфузии тканей и характер влияния на кровоток различных механизмов органной регуляции.

В связи с тем, что, в отличие от морфологических изменений, динамика микроциркуляции в наибольшей степени заметна в течение первых нескольких суток, исследование в контрольной группе проводилось в 1, 3 и 6 сутки лечения, а в основной группе – до и после воздействия ЛОД, которое начинали на 1–2 сутки и осуществляли 2–3 суток. В ходе выполненного исследования были оценены следующие показатели: индекс микроциркуляции (ИМ) – среднее арифметическое значение показателя микроциркуляции. Этот параметр характеризует средний поток эритроцитов в единице объема ткани в зондируемом участке в интервале времени регистрации. Показатель измеряется в относительных, или перфузионных единицах. Среднее квадратичное отклонение (СКО) также измеряется в перфузионных единицах. Он характеризует величину временной изменчивости микроциркуляции.

В итоге получены следующие результаты: у больных контрольной группы на протяжении первых 6 суток изменения показателей микроциркуляции были статистически незначимы (табл. 4).

Напротив, у больных основной группы изменения микроциркуляции были заметны. Так, показатель ИМ у больных до воздействия системы отрицательного давления составил  $8,5 \pm 1,4$  ед. После воздействия ЛОД –  $19,5 \pm 2,5$  ед ( $p < 0,05$ ). Данный факт указывает на значительное улучшение микроциркуляции раневой поверхности при воздействии локального отрицательного давления. Описанные данные показаны в табл. 5.

На втором этапе оценки лазерной доплеровской флоуграммы был проанализирован амплитудно-частотный спектр колебаний кровотока на раневой поверхности. В таблице 6 приведены максимальные амплитудные характеристики ЛДФ-граммы ран изученных больных.

При этом статистически значимыми оказались изменения двух основных частотных диапазонов, в которых формируется кровоток в сосудах микроциркуляторного русла. Диапазон «Н» (0,02–0,06 Гц) имеет нейрогенное происхождение: колебания в этом диапазоне осуществляются в артериолах в результате симпатических адренергических влияний на гладкие мышцы. Показатели этого диапазона составили  $1,54 \pm 0,6$  ед до воздействия вакуум-терапии и  $3,0 \pm 1,2$  ед после её применения. Диапазон «М» (0,06–0,15 Гц) имеет миогенное происхождение, обусловленное собственной внутренней активностью миоцитов. Показатели составили соответственно  $1,26 \pm 0,2$  и  $2,8 \pm 0,4$ .

Табл. 4. Интегральные показатели микроциркуляции в контрольной группе

	ИМ	СКО
1 сутки	$12,5 \pm 1,9$	$3,8 \pm 0,7$
3 сутки	$14,1 \pm 2,2$	$4,5 \pm 0,9$
6 сутки	$13,8 \pm 1,7$	$4,1 \pm 0,9$

Табл. 5. Интегральные показатели микроциркуляции в основной группе

	ИМ,	СКО
До ЛОД	$8,5 \pm 1,4$	$3,5 \pm 0,9$
После ЛОД	$19,5 \pm 2,5^*$	$5,0 \pm 1,4$

Примечание: \* –  $p < 0,05$ .

Табл. 6. Анализ частотных характеристик ЛДФ-граммы

Частотный диапазон	«Н» (0,02–0,06 Гц)	«М» (0,06–0,15 Гц)	«Д» (0,15–0,4 Гц)	«С» (0,4–1,6 Гц)
До ЛОД	$1,54 \pm 0,6^*$	$1,26 \pm 0,2^*$	$1,2 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,2$
После ЛОД	$3,0 \pm 1,2^*$	$2,8 \pm 0,4^*$	$2,4 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,17$

Примечание: \* –  $p < 0,05$ .

Изменения показателей частотных диапазонов Д и С, которые обусловлены воздействием на кровоток в ране дыхательной и сердечной активности, оказались статистически недостоверными.

При сравнении динамики клинической картины раневого процесса и изменений ЛДФ-граммы отмечена отчетливая корреляция. Так, до воздействия ЛОД на этапе оценки микроциркуляции ЛДФ-грамма представлена низкой кривой с невысокими цифровыми показателями, на втором этапе оценки – плоская кривая, с низкими амплитудными характеристиками. При этом рана выполнена слабыми, бледными грануляциями, с большим количеством фибрина. После воздействия ЛОД – на фоне увеличения показателей перфузии, значительного роста показателей частотного спектра отмечается улучшение состояния раны – уменьшение некрозов, фибрина, гнойной экссудации, увеличение объема грануляций (рис. 7).

Как представляется, приведенные данные демонстрируют ценность использованных методов для сравнения эффективности различных вариантов лечения. Простота выполнения компьютерного мониторинга, легкость интерпретации и документирования полученных результатов открывают широкие перспективы для его практического и научного применения. Неинвазивная оценка функционального состояния раны, основанная на изучении микроциркуляции методом ЛДФ, также дополняет наши представления о характере, механизмах и направленности происходящих изменений и является полезным инструментом научных исследований.

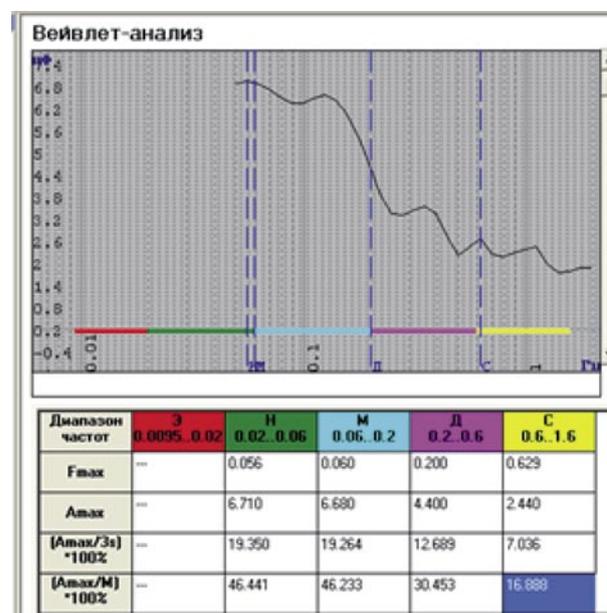
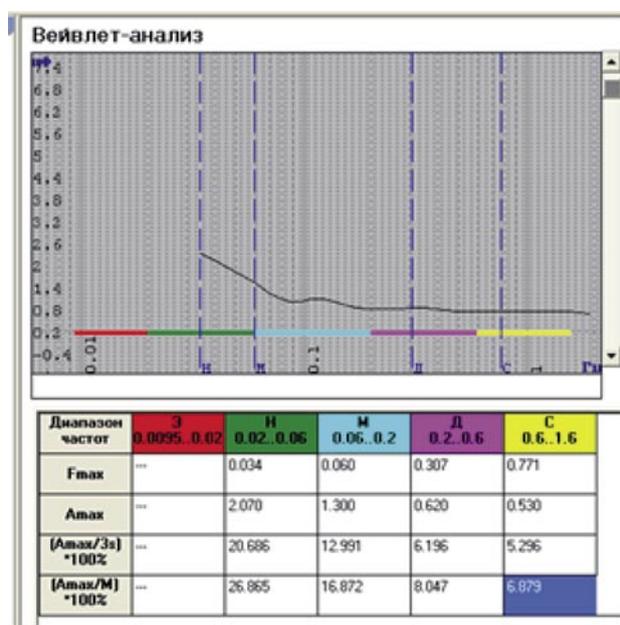


Рис. 7. Корреляция результатов ЛДФ и местного статуса раны.

## Выводы

1. Программа документирования ран представляет собой удобный инструмент для объективной оценки раневого процесса, достоверно показывает динамику раневого процесса, позволяет сравнить различные методы местного лечения.
2. Применение метода лазерной доплеровской флоуметрии для исследования микроциркуляции в ране позволяют существенно дополнить представление о конкретных механизмах функциональных изменений при разных способах лечения.
3. Морфологический и функциональный мониторинг раневого процесса свидетельствует о преимуществах метода локального отрицательного давления в местном лечении ран по сравнению с традиционным лечением.

## Литература

1. Воротников А.А. Комплексный подход к лечению больных с синдромом диабетической стопы / Воротников А.А., Байрамуков Э.Д., Душин Р.В. // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 2. – С. 70–72.
2. Кабанов М.Ю. Мультидисциплинарный подход в оказании помощи больным с синдромом диабетической стопы в многопрофильном стационаре / Кабанов

- М.Ю., Рыбаков С.М., Глушков Н.И., Алексеев Г.В., Кесаева И.В., Смиренин С.В., Биниенко М.А. // Материалы V ежегодной межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Теоретические и практические аспекты лечения ран различной этиологии». – Екатеринбург, 2014. – С 7–8.
3. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови / Козлов В.И. [и др.]. – Москва, 2012. – 32 с.
4. Крупаткин А.И. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови / Крупаткин А. И., Сидорова В. В. – Москва, 2005. – 256 с.
5. Митиш В.А. Стратегия хирургического лечения синдрома диабетической стопы / Митиш В.А., Пасхалова Ю.С. // Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». – 2009. – Т.11, №12. – С. 502.
6. Fikri R. Conservative management of neuropathic heel ulceration with calcaneal osteomyelitis and avulsion fracture in a cohort with diabetic foot disease / Fikri R. [et al.] // J Diabetologia. – 2014. – №57( SUPPL. 1). – 472 p.
7. Goutos I. Comparative evaluation of antipruritic protocols in acute burns. The emerging value of gabapentin in the treatment of burns pruritus / Goutos I. [et al.] // Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association. – 2010. – Vol.1, №31. – 57 p.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

193015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41  
e-mail: andrew\_spb.surg@mail.ru

## МИКРОБИОТА КОЖИ ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ КРАПИВНИЦЕЙ

Посевина А.Н., Лебеденко А.А., Набока Ю.Л., Аверкина Л.А.,  
Заруцкий С.А.

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону

УДК: 616.24-008.442:616.5-053.37:616.514-036.11

## Резюме

Проведено микробиологическое исследование кожи 94 детей, разделенных на две группы: I группа (n = 31) – контрольная, II (n = 63) – пациенты с острой крапивницей. У детей II группы изучали неизмененные и пораженные участки кожи. Бактериологическое исследование кожи проводили на расширенном наборе питательных сред для аэробных и анаэробных бактерий. Кластерный анализ показал низкие уровни отличия микробных спектров в изучаемых локусах. Определены значимые различия в частотах обнаружения представителей микробиоты кожи обследуемых I и II групп. Выявлено повышение изучаемого показателя для *Bacteroides* spp. у детей II группы в обоих локусах, и снижение для *Enterococcus* spp., *Bacillus* spp. по сравнению с контрольной группой. При сравнении микробных спектров у детей II группы в двух локусах определены повышенные частоты обнаружения на пораженном участке для *S. aureus* и *Peptococcus* spp. Выявленные изменения в микробиоте кожи у детей с крапивницей могут оказывать влияние на течение заболевания, что предполагает включение в терапию симбиотических препаратов.

**Ключевые слова:** дети, крапивница, микробиота кожи, аллергия, атопия.

Микробиота кожи является сложной экосистемой и зависит от возраста, пола, изучаемой области, преморбидного фона обследуемого, факторов окружающей среды и т.д. [1–4]. На коже верифицирован широкий паттерн микроорганизмов (около 1014 таксонов) [5]. Исследования микробиома кожи вошли в проект «Human microbiome project» [6] с индикацией 19 филов и доминированием Actinobacteria (51,8%), Firmicutes (24,4%), Proteobacteria (16,5%) и Bacteroides (6,3%) [7, 8]. Преобладающими родами являются *Corynebacterium* spp., *Propionibacterium* spp., *Streptococcus* spp. [9]. Результаты бактериологического исследования микробиоты кожи во многих позициях корреспондируют с данными секвенирования 16S РНК бактерий данного биотопа [10, 11]. Отдельные атопические заболевания в своей основе имеют микробную этиологию, поэтому детальное изучение микробиоты кожи может привести к разработке новых методов и подходов к диагностике и лечению [12, 13]. Доказано, что эффективность терапии атопического дерматита ассоциируется с доминированием на коже *Corynebacterium* spp., *Streptococcus* spp., *Propionibacterium* spp. [14–16]. Крапивница является одной из сложных проблем современной аллергологии с распространенностью от 15 до 25% в человеческой популяции [17]. Это мультифакториальное заболевание, одним из основных звеньев патогенеза которого является накопление в тканях биологически активных веществ (гистамин и т.д.), что приводит к каскаду патологических реакций и соответствующей клинике [18]. Способность высвободить гистамин из различных депо человека отмечена у *S. aureus*, *H. pylori*, *P. aeruginosa* и *E. coli*, что коррелирует с уровнем Ig E. Ряд таксонов микроорганизмов (*Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *E. coli*, *Coryneb-*

## SKIN MICROBIOTA OF CHILDREN WITH ACUTE URTICARIA

Posevina A.N., Lebedenko A.A., Naboka Y.L., Averkina L.A., Zarutskiy S.A.

We performed a microbiological skin testing of 94 children subdivided into two groups: group I (n=31) – control subjects, group II (n=63) – patients suffering from acute urticaria. Affected and unaffected skin areas were examined in children of group II. Bacteriological examination of the skin was performed using an extended set of culture media for aerobic and anaerobic bacteria. Cluster analysis revealed low levels of difference between microbial spectra in the loci under study. Significant difference between the detection frequencies of skin microbiota representatives was identified in patients of the groups I and II. An increase of the figure in question for *Bacteroides* spp. in children of group II in both loci and its decrease for *Enterococcus* spp., *Bacillus* spp. were identified in comparison with the control group. Comparison of microbial spectra in children of group II revealed increased detection frequencies of *S. aureus* and *Peptococcus* spp. within the affected area. Discovered changes in the skin microbiota of children with urticaria can influence the course of disease and thus imply therapy enhancement with symbiotic drugs.

**Keywords:** children, urticaria, skin microbiota, allergy, atopy.

acterium, *Staphylococcus*, *Micrococcus*), изолируемых с поверхности кожи здоровых людей и больных различными аллергическими заболеваниями, обладают выраженной гистициндекарбокксилирующей активностью [19]. Эти данные позволяют предположить, что качественные и количественные изменения в микробиоте кожи могут оказывать значительное влияние на течение атопических заболеваний, в частности, острой крапивницы [20].

## Материалы и методы

Проведено бактериологическое исследование микробиоты кожи 94 детям в возрасте от 3 до 12 лет. Обследуемые разделены на две группы: I группа – контрольная (n = 31), II группа (n = 63) дети с диагнозом острая крапивница. Критерии включения в I группу: возраст (3–12 лет), группы здоровья I и II а, информированное согласие родителей. Критерии включения во II группу: возраст (3–12 лет), диагноз – острая крапивница, отсутствие сопутствующих дерматологических заболеваний, информированное согласие родителей. Исследования проводили на базах: МБУЗ «Детская городская больница №2», педиатрическое отделение клиники РостГМУ и кафедры микробиологии и вирусологии №1 РостГМУ. У детей I группы исследовали микробиоту кожи средней трети внутренней поверхности предплечья. У детей II группы исследовали два участка кожи: пораженный и симметричный непораженный. Бактериологическое исследование кожи проводили по методике А.Б. Покатилова (1993) [21]. Забор материала из изучаемых локусов проводили в соответствии с МУ 4.2.2 039-05 (2006), рекомендациями В.В. Меньшикова (2009) и Р. Murray (2015) с помощью бакпечаток с различными питательными средами [22, 23].

Для факультативно – анаэробных бактерий (ФАБ) использовали среды Endo Agar, HiGrome Candida Differential Agar, HiGrome Enterococci Agar, HiGrome Aureus Agar Base, Blood Agar Base. Для выделения неклостридиально – анаэробных (НАБ) бактерий применяли Anaerobic Agar, Shaedler Agar, Bacteroides Bile Esculinum Agar. В работе использованы питательные среды Himedia (Индия). Посевы инкубировали в аэробных (24–48 часов,  $t-37^{\circ}\text{C}$ ) и анаэробных (48–72 часов,  $t-37^{\circ}\text{C}$ ) условиях культивирования. Для создания анаэробных условий использовали Anaero HiGas Pak. Идентификацию выделенных микроорганизмов проводили по морфологическим, тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам с помощью энтеро-, стафило-, -неферм, анаэротестов (Lachema, Чехия).

Статистические расчёты выполняли в R (версия 3.2, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). Результатом кластерного анализа стали построенные дендрограммы. Различия анализировали на основе оценок частот встречаемости и концентраций. Для анализа сходства использовали метод Варда (расстояние Брея – Кёртиса) [24]. Сравнение зависимых групп по средним значениям проводили с помощью критерия Вилкоксона для связанных выборок, по частотам – с помощью критерия Мак-Немара. При сравнении несвязанных групп использовали критерий Манна – Уитни и точный тест Фишера для средних и частот, соответственно.

### Результаты исследования

При бактериологическом исследовании кожи в I группе верифицированы 12 таксонов микроорганизмов. Паттерн ФАБ представлен *S. epidermidis* (90,3%), *Micrococcus* spp. (61,3%), *S. aureus* (38,7%), *Bacillus* spp. (35,5%), *Corynebacterium* spp. (22,6%), *S. haemolyticus* и *Enterococcus* spp. (по 16,1%). Спектр НАБ включал *Peptococcus* spp. (41,9%), *Peptostreptococcus* spp. (29,0%), *Propionibacterium* spp. и *Veillonella* spp. (по 16,1%), *Eubacterium* spp. (9,6%). Обсемененность кожи ФАБ составила  $2,5 \pm 1,5$  КОЕ/см<sup>2</sup>, НАБ –  $2,1 \pm 1,0$  КОЕ/см<sup>2</sup>.

Во II группе (неизменный участок кожи) обнаружено 13 микробных таксонов. Группа ФАБ представлена *S. epidermidis* (69,9%), *S. aureus* (53,9%), *Micrococcus* spp. (36,3%), *Corynebacterium* spp. (34,9%), *Bacillus* spp. (7,9%), *S. pyogenes* (4,8%). Таксономическая структура НАБ включала *Peptococcus* spp. (42,8%), *Bacteroides* spp. (30,1%), *Peptostreptococcus* spp. (28,6%), *Propionibacterium* spp. (26,9%), *Veillonella* spp. (11,9%), *Eubacterium* spp. (7,9%), *Fusobacterium* spp. (4,8%). Средние уровни обсемененности для ФАБ составили  $3,2 \pm 2,2$  КОЕ/см<sup>2</sup>, НАБ –  $1,7 \pm 0,7$  КОЕ/см<sup>2</sup>.

Во II группе (пораженный участок кожи) регистрировали 11 таксонов микроорганизмов. ФАБ представлены *S. aureus* (69,8%), *S. epidermidis* (60,3%), *Corynebacterium* spp. (23,8%), *Micrococcus* spp. (20,6%), *Bacillus* spp. (7,9%), *S. pyogenes* (4,8%). Паттерн НАБ включал *Peptococcus* spp. (61,9%), *Propionibacterium* spp. (39,7%), *Peptostreptococcus* spp. (36,5%), *Bacteroides* spp. (20,6%), *Veillonella*

spp. (14,3%). Средняя обсемененность ФАБ составила  $2,9 \pm 2,0$  КОЕ/см<sup>2</sup>, НАБ –  $1,7 \pm 0,6$  КОЕ/см<sup>2</sup>.

При анализе дендрограммы (рис. 1) подобия частот встречаемости выявлен низкий уровень отличия между спектрами микроорганизмов, верифицированных на коже детей I и II групп.

Однако при сравнении частот встречаемости (тест Фишера) различных таксонов микроорганизмов, обнаруженных на коже детей I и II (неизменная кожа) групп, выявлены достоверные отличия по 4 микроорганизмам (рис. 2). На неизменном участке кожи детей II группы повышена частота обнаружения *Bacteroides* spp. ( $p < 0,001$ ) и снижена – *Enterococcus* spp. ( $p = 0,009$ ), *S. haemolyticus* ( $p = 0,009$ ) и *Bacillus* spp. ( $p = 0,007$ ).

При сравнении частот встречаемости микроорганизмов между I группой и II (пораженный участок кожи) с помощью теста Фишера, с поправкой на множественные сравнения по методу Холма, статистически значимые различия выявлены по 7 таксонам (рис. 3). Во II группе отмечено повышение частоты обнаружения *Bacteroides* spp. ( $p = 0,008$ ), *S. aureus* ( $p = 0,02$ ) и снижение – *Enterococcus* spp. ( $p = 0,009$ ), *S. epidermidis* ( $p = 0,01$ ), *S. haemolyticus* (0,009), *Micrococcus* spp. ( $p < 0,001$ ) и *Bacillus* spp. ( $p = 0,007$ ).

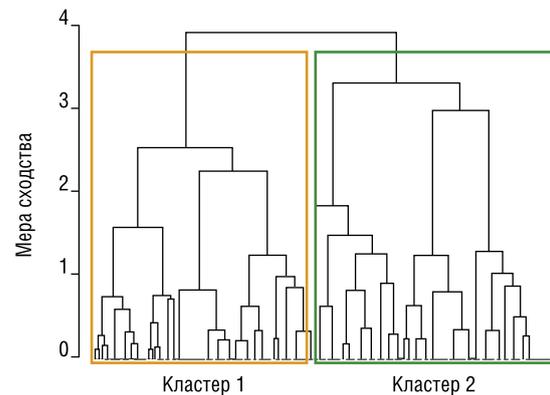


Рис. 1. Иерархическая кластеризация результатов исследования по встречаемости микроорганизмов

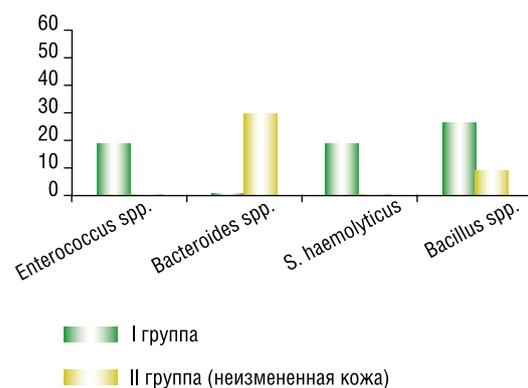


Рис. 2. Частоты обнаружения (%) микробиоты у детей I группы и II (неизменная кожа)

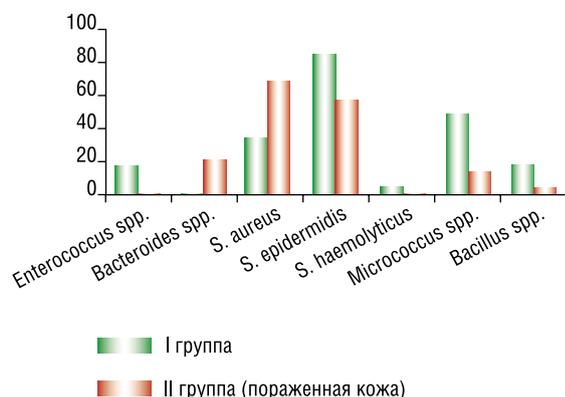


Рис. 3. Частоты обнаружения (%) микробиоты у детей I группы и II (пораженная кожа)

При сравнении частот обнаружения микроорганизмов (критерий Мак-Немара) у больных II группы в двух локусах (неизменный и пораженный участки кожи) наблюдали повышение изучаемого показателя для *S. aureus* ( $p = 0,002$ ) и *Peptococcus spp.* ( $p = 0,023$ ) (рис. 4).

### Заключение

Проведенный кластерный анализ показал низкий уровень отличия спектров бактерий между контрольной группой и пациентами с крапивницей, включая неизменные и пораженные участки, т.е. микробные паттерны кожи у здоровых детей и больных крапивницей схожи. Однако, установлены статистически значимые различия частот встречаемости микроорганизмов, верифицированных на коже детей I и II групп. На пораженном участке по сравнению с контролем выявлены различия по 7 таксонам микроорганизмов, на неизменном – по 4 таксонам. Сравнение микробных спектров двух локусов у детей II группы выявило статистически значимые различия для 2 таксонов микроорганизмов. Выявленные изменения в микробиоте кожи детей с крапивницей предполагают введение в план терапии заболевания симбиотических препаратов.

### Литература

- Weyrich LS, Dixit S, Farrer AG, Cooper AJ, Cooper AJ. The skin microbiome: Associations between altered microbial communities and disease. *Australas J Dermatol.* 2015 Feb 25. doi: 10.1111/ajd.12253.
- Findley K. et al. (2013) Topographic diversity of fungal and bacterial communities in human skin. *Nature* 498, 367–370.
- Gioti A. et al. (2013) Genomic insights into the atopic eczema-associated skin commensal yeast *Malassezia sympodialis*. *MBio* 4, e00572.
- Alexander Salava and Antti Lauerman. Role of the skin microbiome in atopic dermatitis. *Clinical and Translational Allergy* 2014, 4:33.
- Tilo Biedermann,\* Yuliya Skabytska, Susanne Kaesler, and Thomas Volz. Regulation of T Cell Immunity in Atopic Dermatitis by Microbes: The Yin and Yang of Cutaneous Inflammation. *Front Immunol.* 2015; 6: 353.
- Human Microbiome Project Consortium (2012) Structure, function and diversity of the healthy human microbiome. *Nature* 486, 207–214.
- Yiyin Erin Chen and Cao Hensin. Skin microbiome: Current Perspectives and Future Challenges Capsule Summary. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 01.07.2013, Volume 69, Issue 1, 143-155.e3 page.
- Nakatsuji T, Chiang HI, Jiang SB, Nagarajan H, Zengler K, Gallo RL: The microbiome extends to subepidermal compartments of normal skin. *Nat Commun* 2013, 4:1431.

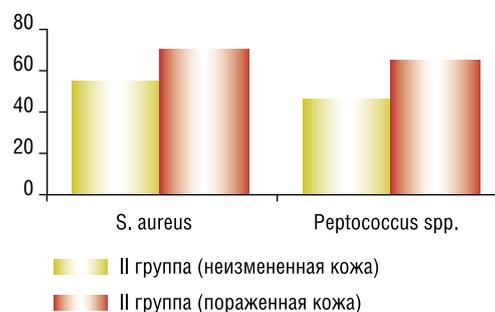


Рис. 4. Частоты обнаружения (%) микробиоты у детей II группы (неизменный и пораженный участки)

- Nina N. Schommer and Richard L. Gallo. Structure and function of the human skin microbiome. *Division of Dermatology, University of California, San Diego, La Jolla, CA, USA, 660-668.*
- Kuehnert, M.J. et al. (2006) Prevalence of *Staphylococcus aureus* nasal colonization in the United States, 2001–2002. *J. Infect. Dis.* 193, 172–179.
- Yockey L.J., Demehri S, Turkoz M, Turkoz A, Ahern PP, Jassim O, Manivasagam S, Kearney JF, Gordon JI, Kopan R: The absence of a microbiota enhances TSLP expression in mice with defective skin barrier but does not affect the severity of their allergic inflammation. *J Invest Dermatol* 2013, 133(12):2714–2721.
- Wollenberg A, Feichtner K: Atopic dermatitis and skin allergies – update and outlook. *Allergy* 2013, 68(12):1509–1519.
- Jagielski T, Rup E, Ziolkowska A, Roeske K, Macura AB, Bielecki J: Distribution of *Malassezia* species on the skin of patients with atopic dermatitis, psoriasis, and healthy volunteers assessed by conventional and molecular identification methods. *BMC Dermatol* 2014, 14:3.
- Chen YE, Tsao H: The skin microbiome: current perspectives and future challenges. *J Am Acad Dermatol* 2013, 69(1):143–155.
- Kong, H.H. et al. (2012) Temporal shifts in the skin microbiome associated with disease flares and treatment in children with atopic dermatitis. *Genome Res.* 22, 850–859.
- Leung, D.Y. (2013) New insights into atopic dermatitis: role of skin barrier and immune dysregulation. *Allergol. Int.* 62, 151–161
- Яловега Г.Э., Лебедеко А.А., Мальцев С.В., Калмыкова Т.С., Аверкина Л.А., Посевина А.Н., Фуник А.О., Семерник О.Е., Новиковский В.М., Моргуль Е.В. Особенности микрорелементного статуса у детей с острой крапивницей. *Педиатрическая фармакология.* 2016. Т. 13. № 2. С. 101–104.
- Сизякина Л.П., Лебедеко А.А., Мальцев С.В., Посевина А.Н., Аверкина Л.А. Крапивница у детей: современный взгляд на проблему. *Медицинский вестник Юга России.* 2015. № 4. С. 5–13.
- Микробиоценозы и здоровье человека. Алешкин В.А., Афанасьев С.С., Караулов А.В., Воропаева Е.А., Афанасьев М.С., Алешкин А.В., Несвижский Ю.В., Гостищев В.К., Дятлов И.А., Евсегнеева И.В., Фирстова В.В., Леванова Л.А., Кафарская Л.И., Амерханова А.М., Макаров О.В., Борисова О.Ю., Селькова Е.П., Лахтин В.М., Шемякин И.Г., Феклисова Л.В. и др. Москва, 2015.
- Microbiota-Modulated Metabolites Shape the Intestinal Microenvironment by Regulating NLRP6 Inflammasome Signaling. Levy M, Thaiss CA, Zeevi D, Dohalová L, Zilberman-Schapira G, Mahdi JA, David E, Savidor A, Korem T, Hertzog Y, Pevsner-Fischer M, Shapiro H, Christ A, Harmelin A, Halpern Z, Latz E, Flavell RA, Amit I, Segal E, Elinav E – *Cell* – December 3, 2015; 163 (6); 1428-43.
- Покатилов А.Б. Колонизация и адгезия микробами кожи больных хирургического стационара в экологически неблагоприятной обстановке: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 1993. – 24 с.
- Меньшиков В.В. Методики клинических и лабораторных исследований. М., Лабра. 2009. 880с.
- Murray PR, Rosenthal KS, Pfaffler MA, *Medical Microbiology 8th edition* (United States of America). Elsevier, 2015.
- Ward J.H. 1963. Hierarchical grouping to optimize an objective function. *J. Am. Stat. Assoc.* 58:236-244.

### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Посевина Анастасия Николаевна  
e-mail: anastasia240890@rambler.ru

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ И НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ АСТЕНИЕЙ ПО СМЕШАННОМУ ТИПУ

Шалыгин Л.Д.<sup>1</sup>, Дмитриев Г.В.<sup>2</sup>, Ханалиев В.Ю.<sup>1</sup>

УДК: 616.8-009.17:615.835.33

<sup>1</sup> *Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва*

<sup>2</sup> *Ростовский государственный медицинский университет, Ростов на Дону*

### Резюме

Представлены основные клинические эффекты применения методов баротерапии у больных нейроциркуляторной астенией (НЦА) по смешанному типу. Оценена эффективность применения гипербарической оксигенации (ГБО) и нормобарической гипокситерапии (НГТ) в разработанных режимах комплексного лечения данной категории больных. Определено влияние использования методов ГБО и НГТ на коррекцию психосоматических расстройств у больных НЦА по смешанному типу. Обоснована наиболее эффективная схема применения ГБО и НГТ в комплексном лечении больных НЦА по смешанному типу молодого возраста.

**Ключевые слова:** нейроциркуляторная астенция, смешанный тип, комплексная терапия.

### THE USE OF HYPERBARIC OXYGEN AND NORMOBARIC HYPOXIC THERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH NEURO ASTHENIA MIXED TYPE

Shalygin L.D., Dmitriev G.V., Hanaliev V.Yu.

The main clinical effects of the application of methods in patients barotherapy neurocirculatory asthenia (NCA) on the mixed type. The efficiency of the use of hyperbaric oxygen therapy (HOT) and normobaric hypoxic (NOT) in developed modes of complex treatment of these patients. The effect of the use of methods and HOT NOT on correction of psychosomatic disorders in patients with NCA on the mixed type. Substantiates the use of the most effective scheme HOT and NOT in the complex treatment of patients with NCA on the mixed type of young age.

**Keywords:** neuro-circulatory asthenia, mixed type, complex therapy.

В настоящее время частота хронических внутренних заболеваний, связанных с действием неблагоприятных эколого-профессиональных факторов, непрерывно нарастает. Особенно велико значение данной проблемы для лиц, профессиональная деятельность которых характеризуется выраженным нервно-эмоциональным напряжением (военнослужащие, участники ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, летчики, моряки и т.д.). Так, частота выявления нейроциркуляторной астении (НЦА) в мирное время составляет от 20 до 40% от общей численности личного состава Вооруженных Сил. НЦА является одной из наиболее частых причин непригодности плавсостава ВМФ молодого возраста.

Выявление и коррекция начальных форм НЦА является важнейшим элементом продления профессионального долголетия специалистов с напряженным характером труда. Использование медикаментозной терапии НЦА у таких специалистов зачастую невозможно в связи с высоким риском побочных действий того или иного препарата, как следствие, – опасности возникновения нештатных ситуаций, аварий и катастроф, связанных с «человеческим фактором». В связи с этим в лечении НЦА у такой категории пациентов немедикаментозные методы воздействия на организм являются методом выбора. В ряду таких средств особое место принадлежит факторам физической природы «общего» действия, поскольку эти методы индуцируют позитивные сдвиги на организменном уровне [15].

Однако из таких факторов в лечении больных НЦА физиологическое обоснование и практическое приме-

нение нашла лишь гипербарическая оксигенация (ГБО). В основе метода ГБО лежит значительное увеличение кислородной емкости жидких сред организма, позволяющее быстро повысить напряжение кислорода в тканях, страдающих от гипоксии. Это позволяет существенно оптимизировать кислородный бюджет организма, нарушение которого является одним из ведущих звеньев патогенеза НЦА [9]. Однако эффекты ГБО кратковременны, оптимизация функционального состояния пациентов происходит, главным образом, непосредственно во время действия данного фактора, поэтому применение ГБО ограничивается этапом купирования обострения заболевания.

К принципиально иным методам относят общее воздействие на организм факторов внешней среды, индуцирующих развитие комплекса долговременных приспособительных реакций. Главным отличием таких методов от ГБО является активная стимуляция физиологических резервов самого больного. В результате этого достигается «переход» организма к качественно новому уровню функционирования, отличающемуся от предыдущего большей надежностью и лучшим качеством регулирования основных физиологических процессов. При их применении практически полностью исключены нежелательные побочные явления. Имеются сведения о модуляции эндокринной, нейровегетативной функций организма при использовании физических факторов общего действия [16].

К подобным методам достаточно давно относят гипокситерапию (ГТ), реализуемую в естественных (горная гипоксия) или искусственно созданных (барокамерная

гипобарическая гипоксия) условиях [2]. Новым направлением гипоксической медицины явилась разработка метода нормобарической гипокситерапии (НГТ) [15]. Преимущества НГТ связаны с отсутствием негативного эффекта перепадов барометрического давления, возможностью строгой дозировки лечебного фактора и адекватного контроля функционального состояния пациента, экономичностью и доступностью применения в клинике.

Однако, несмотря на очевидную перспективность использования НГТ в лечении НЦА, данный метод в настоящее время не получил достаточного обоснования и апробации. Кроме этого, в современной литературе практически не представлены сведения, касающиеся эффективности комбинирования НГТ с другими методами немедикаментозного лечения больных НЦА, в частности – с ГБО. Особое значение, на наш взгляд, имеет оценка эффективности использования ГБО и НГТ для купирования психосоматических расстройств больных НЦА, поскольку данные эффекты НГТ и ГБО у других категорий больных доказаны.

В исследованиях участвовали 102 больных НЦА по смешанному типу в возрасте от 24 до 28 лет, мужского пола. Все пациенты относились к офицерскому составу ВС РФ, заболевание было получено в период прохождения военной службы. Средняя длительность заболевания составляла  $3,3 \pm 0,9$  года (от 8 мес. до 7 лет). Сопутствующие хронические заболевания (преимущественно пищеварительной, опорно-двигательной, дыхательной систем) имели место у 29 (28%) пациентов, у 32 (31%) больных отмечалось ожирение 1 ст. алиментарно-конституционального генеза. Около 40% из числа обследованных пациентов были активными курильщиками.

При опросе пациентов наиболее распространенными проявлениями заболевания у всех больных являлись астеноневротические симптомы (общая слабость, раздражительность, быстрая утомляемость, гиперсомния, анергия), сопровождавшиеся жалобами: на головные боли, локализованные преимущественно в затылочной или лобной областях у 70 (68%) пациентов; периодические головокружения у 21 (20%) пациента; периодические неприятные ощущения в области сердца, сердцебиение у 65 (63%) больных.

Все больные НЦА были распределены по группам сравнения в зависимости от применяемых лечебных факторов физической природы воздействия: 1-я группа (26 человек) – больные НЦА, в схему лечения которых включали 12-дневный курс ГБО; 2-я группа (26 человек) – больные НЦА, в схему лечения которых был включен 12-дневный цикл НГТ; 3-я группа (30 человек) – больные НЦА, у которых на фоне стандартной терапии использовали комбинацию: 5–6-дневный курс ГБО и затем 6–7-дневный курс НГТ; 4-я группа (контрольная, 20 человек) – больные НЦА, получавшие лишь стандартную терапию основного заболевания.

Обследование больных проводили в динамике: в исходном состоянии, в середине цикла лечебно-реабилита-

ционных мероприятий (через 6–7 дней), непосредственно после их окончания и затем через 3 и 6 месяцев с целью изучения отдаленных результатов лечения. Таким образом, общее число исследований за период наблюдения на 1-го пациента составило 5.

Клиническое обследование пациентов проводили по методике В.В. Горанчука (1994). Оценку самочувствия больных проводили по динамике их соматических жалоб. Степень выраженности жалоб оценивали по 4-балльной шкале признаков (0 – отсутствие признака; 3 – максимальная выраженность признака). Клиническое состояние больных на этапах исследования определяли путем интегральной оценки суммы баллов.

На каждом этапе наблюдения, в течение суток, предшествующих исследованию, всем пациентам проводили холтеровское мониторирование АД и ЭКГ с помощью различных автоматических систем (электрокардиографов-мониторов «Кардиометр», «КАРДи3/9» (РФ), ТМ 2421 (Япония) в условиях обычного двигательного режима. Периодичность измерения АД составляла каждые 30 мин днем и 1 час ночью. По результатам мониторинга рассчитывали среднесуточные значения систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления. Вариабельность АД определяли как стандартное отклонение от средних значений АД за сутки.

Ударный и минутный объемы крови (УО, МОК) определяли методом интегральной тетраполярной реографии тела по методике М.И. Тищенко (1973). Реографию проводили с использованием реографического модуля полиграфа «КАРДи3/9». Рассчитывали следующие показатели и коэффициенты: ударный и сердечный индексы (УИ, СИ); среднединамическое давление (СДД); показатель внешней работы сердца (ВРС); показатель общего периферического сопротивления сосудов (ОПСС); вегетативный индекс Кердо (ВИК).

Физическую работоспособность больных НЦА в динамике наблюдения оценивали с использованием одноступенчатой велоэргометрической пробы (мощность нагрузки 1 Вт/кг массы тела, длительность 10 мин.). Умственную работоспособность определяли с использованием 10-минутного теста арифметического счета (АС) по методике Н.В. Саповой и соавт. (1999).

Психофизиологический статус больных исследовали с помощью методик СМИЛ, «шкала депрессии Тейлора», 8-цветовой тест Люшера, методика оценки стрессоустойчивости, а также по схеме оценки вегетативного статуса А.М. Вейна и соавт. (1991).

Всем больным назначали комплексное лечение, включавшее режим, диету (стол № 10 по Певзнеру), занятия лечебной физической культурой (дозированная ходьба).

Использовался индивидуальный подход к выбору оптимальной схемы психофармакокоррекции с учетом типа и степени тяжести расстройств психофизиологического статуса пациента. Важно отметить, что фармакологическую коррекцию назначали только в случае низкой эффективности терапии с использованием неме-

дикаментозных факторов. Поэтому в группах пациентов, где в качестве лечебного фактора использовалась ГБО, фармакологическая коррекция не применялась.

Пациентам, распределенным в контрольную группу (группа 4), назначали транскраниальную электростимуляцию (ТКЭ).

В основных группах больных были применены циклы ГБО, НГТ или их комбинация. Сеансы ГБО проводились с использованием одноместных барокамер или «БЛКС-303МК» (РФ). «Рабочее» давление в камере составляло от 1,4 до 1,8 атм, экспозиция 30–50 мин, длительность периода компрессии и декомпрессии 8–12 мин. В отдельных случаях режим «смягчался» в связи с индивидуальной гиперчувствительностью пациента к кислороду и повышенному давлению.

Для проведения НГТ использовались серийные гипоксикаторы ГИП 10-1000 (РФ). Продолжительность каждого сеанса составляла 20–30 мин., в течение которых пациент непрерывно дышал гипоксической газовой смесью (ГГС). Содержание кислорода в ГГС составляло от 15 до 12%. Подготовка пациентов к проведению сеансов НГТ, выбор индивидуального режима, контроль функционального состояния больных в процессе сеансов были в целом аналогичными таковым при проведении ГБО.

Статистическую обработку данных проводили методами вариационной статистики на базе Pentium 433 с системной оболочкой «Windows XP» на основе программного пакета «Statistika» 7.0 for «Windows».

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ динамики субъективного статуса показал, что к моменту окончания комплексной терапии максимально выраженными позитивными сдвигами оказались у пациентов, где в качестве метода лечения была использована ГБО (рис. 1). Так, достоверные различия между этими (1-я и 3-я) группами и двумя другими группами больных зарегистрированы практически по всем исследованным субъективным показателям, что отразилось на динамике средней выраженности субъективных клинических симптомов НЦА.

Следовательно, включение в комплекс лечебных мероприятий у больных НЦА курса ГБО приводит к существенному улучшению самочувствия пациентов непосредственно в процессе проведения лечения.

Анализ результатов, зафиксированных на этапах 3 и 6 мес. после окончания курса лечения, показал, что в сравниваемых группах имели место разнонаправленные сдвиги рассматриваемых субъективных симптомов НЦА (рис. 2). Наиболее значимым, по нашему мнению, фактом явились достоверные тенденции к постепенному снижению выраженности специфических жалоб в группах больных, где применялась гипокситерапия (группы 2 и 3) на протяжении всех 6 мес. наблюдения. При этом в двух других группах пациентов отмечены прямо противоположные изменения исследованных субъективных параметров. Указанные тенденции привели к тому, что к концу периода наблюдения были

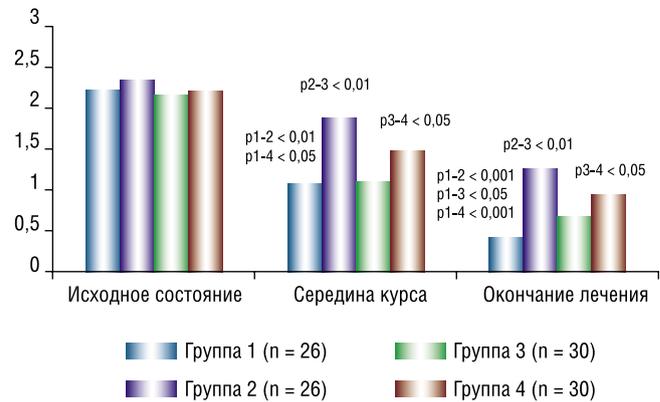


Рис. 1. Динамика средней выраженности жалоб на самочувствие (баллы) у больных НЦА сравниваемых групп в процессе курса лечения ( $M \pm m$ ). Обозначения: p – достоверность различий между сравниваемыми группами; если достоверность различий не указана, то  $p > 0,05$

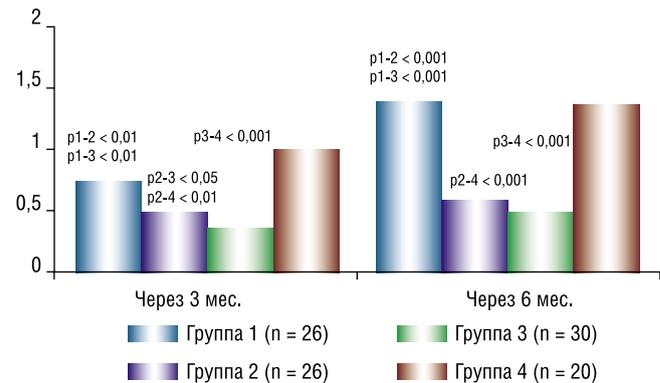


Рис. 2. Динамика средней выраженности соматических жалоб (баллы) у больных НЦА в отдаленном периоде наблюдения ( $M \pm m$ ). Обозначения: как на рис. 1

зарегистрированы достоверные различия по большинству выбранных для анализа субъективных параметров.

Ряд пациентов из сравниваемых групп обращались в течение полугодия после окончания лечения за медицинской помощью по поводу ухудшения состояния, связанного с основным заболеванием. Так, в первой группе таких больных оказалось 4 человека (15%), во 2-й – 3 человека (11,5%), в 3-й – 2 человека (6,7%), в контрольной группе – 5 человек (25%).

Таким образом, в целом по группам больных наибольшая эффективность лечения в коррекции субъективного статуса отмечена у пациентов, которым назначалась комбинация ГБО и НГТ.

Клинико-инструментальные исследования, проведенные у больных НЦА в исходном состоянии, показали наличие явлений пограничной артериальной гипертензии, нарушений ритма сердечной деятельности (по типу тахикардии и экстрасистолии), признаков гиперкинетического типа кровообращения (умеренное повышение ударного и сердечного индексов, показателя внешней работы сердца). Кроме этого, у большинства пациентов

отмечено преобладающее влияние симпатикотонических тенденций в регуляции системной гемодинамики.

На рис. 3 представлена иллюстрация динамики показателей системного кровообращения на примере одного из ее интегральных показателей – среднединамического давления. К моменту окончания лечения наиболее выраженные позитивные изменения параметров кровообращения зарегистрированы в 1-й группе больных. Об этом свидетельствовало наличие достоверных (или близких к таковым) различий по многим из исследованных параметров, в частности – СДД, между 1-й группой и тремя остальными группами пациентов. У больных 3-й группы назначение курса НГТ (после укороченного цикла ГБО) привело к некоторому замедлению позитивных тенденций в динамике исследуемых гемодинамических показателей. Однако у больных данной группы результативность проводимой терапии на момент ее окончания оказалась все же существенно большей, чем в группах 2 и 4.

На основании полученных данных можно констатировать наличие кардиопротекторного действия предварительно проведенной ГБО даже в усеченном (6 сеансов) варианте, что позволяет назначить курс НГТ с меньшим риском появления негативных сдвигов в функциональном состоянии больных.

Целесообразность проведения НГТ у больных НЦА была доказана после анализа данных отсроченных динамических наблюдений. Так, уже через 3 мес. после окончания лечения во 2-й и 3-й группах средние величины практически всех исследованных параметров кровообращения, в том числе – СДД, оказались на значительно лучшем уровне ( $p < 0,05-0,01$ ), чем у больных групп 1 и 4. При этом наиболее благоприятным оказалось состояние сердечно-сосудистой системы у больных группы 3.

Анализ результатов исследований, проведенных через полгода после окончания лечения, показал, что в группах 2 и 3 показатели гемодинамики оставались на стабильно нормальном уровне. В то же время в группах 1 и 4 имело место наличие достоверных негативных тенденций в состоянии системного кровообращения, что выражалось, в частности, в прогрессирующем повышении уровня СДД у большинства пациентов 1-й и 4-й групп на отдаленных этапах наблюдения.

Суточное мониторирование ЭКГ, проведенное в конце курсов лечения, показало наличие положительной динамики в состоянии миокарда у больных всех сравниваемых групп. Наиболее выраженными позитивные сдвиги оказались в группе 1. При этом назначение последующего за укороченным циклом ГБО курса НГТ несколько снижало эффективность лечения, но, в то же время, не сопровождалось выраженным нарушением возбудимости миокарда. Об этом свидетельствовало сравнение результатов, полученных в 3-й группе, с данными пациентов 1-й и 4-й групп. У больных 2-й группы на данном этапе наблюдения результаты лечения в отношении нормализации возбудимости миокарда оказались худшими по сравнению с остальными группами пациентов. Однако на

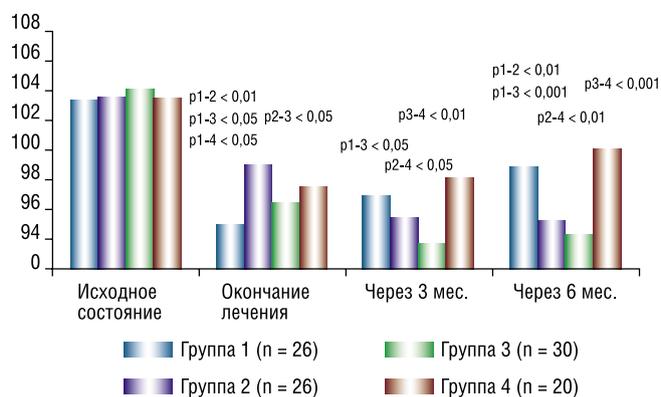


Рис. 3.

отдаленных этапах наблюдения было зафиксировано, что у больных, которым в состав комплексного лечения был включен курс НГТ, имели место позитивные тенденции в состоянии функций миокарда, что послужило причиной формирования высоко статистически значимых межгрупповых различий по рассматриваемому показателю.

Таким образом, использование в системе лечебных мероприятий больных НЦА курсов ГБО и НГТ приводит, во-первых, к повышению успешности коррекции нарушений системного кровообращения. Данный эффект реализуется за счет применения ГБО, обладающего восстанавливающим действием на состояние кислородтранспортных механизмов. Во-вторых, развивающиеся при назначении НГТ адаптивные долговременные сдвиги в организме больных существенно повышают стойкость достигнутых позитивных эффектов проведенного лечения.

У большинства пациентов на момент поступления в клинику отмечался выраженный дисбаланс вегетативной регуляции функций, судя по показателю синдрома вегетативной дисфункции (СВД), во всех группах превышавший его границу нормы (15 баллов). Проводимое лечение сопровождалось постепенной редукцией проявлений вегетативной дисфункции у большинства пациентов (рис. 4).

При этом включение в состав комплексной терапии ГБО приводило к ускорению развития благоприятных сдвигов со стороны параметров, отражающих наличие вегетативных нарушений. В свою очередь, гипоксическая терапия способствовала закреплению позитивных результатов лечения, обеспечивая длительную стабилизацию показателя СВД у обследованных пациентов на нормальном (ниже 15 баллов) уровне. В связи с этим лучшими результаты лечения в купировании синдрома вегетативной дисфункции оказались в группе больных, где была применена комбинация ГБО и НГТ.

Одним из основных направлений проведенного исследования являлась детальная оценка психического статуса больных НЦА в динамике наблюдения, поскольку разнообразные его отклонения являются одним из ведущих синдромов НЦА [9].

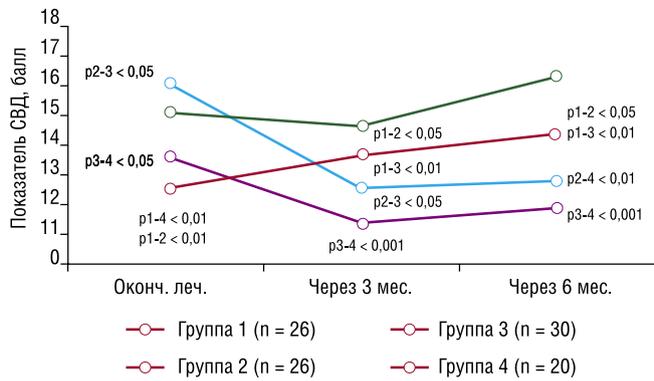


Рис. 4.

При анализе усредненного профиля СМЛ, зарегистрированного у обследованных больных НЦА в исходном состоянии, был выявлен умеренный подъем шкал «невротической триады» (1-й, 2-й и 3-й). Такие особенности личностного профиля являются характерными для наличия начальных признаков невротических отклонений в виде психологических реакций. При этом наибольшим оказался «подъем» 2-й шкалы («депрессии»), превышающий уровень 70 Т-баллов. По всей видимости, именно указанная особенность личностного реагирования на болезнь является ведущим компонентом психосоматических расстройств у больных НЦА. Обращало на себя также внимание умеренное понижение 9-й (гипомания), повышение 7-й (психастения) и 10-й (социальная интроверсия) шкал профиля СМЛ. Полученные данные можно расценить как свидетельство социальной дизадаптации больных, «ухода» пациентов в «болезнь», сложностей в налаживании контактов с медицинским персоналом.

Кроме этого, судя по средним значениям личностного ( $4,34 \pm 0,89$  балла) и вегетативного ( $4,01 \pm 0,52$  балла) балансов (тест Люшера) обследованных пациентов, характерным для их психического состояния оказалось наличие личностных девиаций и преобладания симпатикотонических тенденций в регуляции вегетативных функций. Большинство обследованных пациентов на момент первичного обследования имели также существенно пониженный уровень психоэмоциональной регуляции (стрессоустойчивости).

Для иллюстрации влияния проводимого лечения на показатели личностных качеств больных НЦА сравниваемых групп на рис. 5 приведена динамика показателя уровня депрессии (УД), выявляемого с использованием шкалы Тейлора. Как указывалось выше, для исходного психического состояния большинства пациентов характерным оказался повышенный уровень депрессии, что, в частности, выражалось в превышении среднegrupповых показателей УД ( $32,5 \pm 4,6$  баллов) нормативных статистических значений (0–5 баллов).

В результате проведенного лечения у больных НЦА всех групп сравнения зарегистрировано статистически

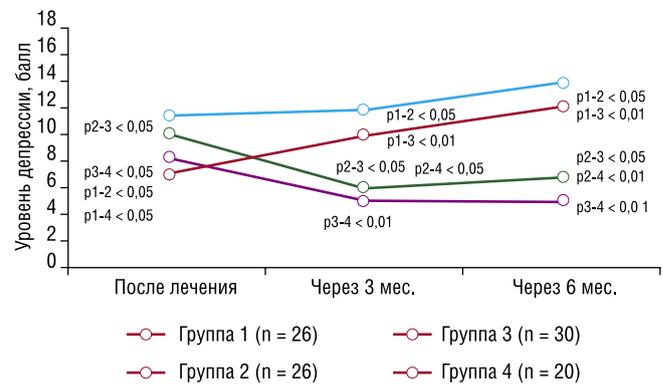


Рис. 5.

значимое снижение уровня депрессии. Однако у лиц 1-й и 3-й групп степень редукции показателя на момент окончания лечения была достоверно большей, чем в в группах 2 и 4. Значимых различий на данный момент наблюдения между группами 1, 2, 4 и 3 не определено.

Следовательно, метод ГБО можно рассматривать как эффективный способ экстренного купирования депрессивных тенденций в психическом состоянии больных НЦА. Возможно, отмеченное ранее существенное повышение успешности лечения, скорости редукции негативной симптоматики у больных НЦА при применении в комплексной терапии курсов ГБО напрямую связано с оптимизирующим действием данного метода на состояние высших центров соматической и вегетативной регуляции функций организма, одним из проявлений которого является улучшение психоэмоционального состояния больных. Кроме того, установлено, что применение в комплексной терапии НЦА курсов НГТ не приводило к существенным изменениям уровня депрессии на момент окончания лечения по сравнению с традиционной терапией заболевания.

Однако уже к следующему этапу наблюдения (через 3 мес.) оказалось, что в группах пациентов, где была применена гипокситерапия (группы 2 и 3), имело место существенное снижение описываемого параметра при отсутствии подобных тенденций в группах 1 и 4. Характерно, что указанные тенденции в динамике уровня депрессии у больных сравниваемых групп сохранялись при дальнейшем наблюдении, на основании чего был сделан вывод о положительных отсроченных влияниях НГТ на психическое состояние больных НЦА, заключающихся, в частности, в стабилизации показателя УД на нормальном (не более 5 баллов) уровне.

На наш взгляд, выявленные особенности терапевтических и психокорректирующих эффектов НГТ можно объяснить адаптационным «переходом» функционирования организма на более совершенный уровень регуляции вегетативных функций, обмена веществ, функционирования высших отделов ЦНС. Однако такая адаптивная перестройка требует от организма пациента существенного напряжения физиологических механизмов, что не-

избежно сказывается и на психическом статусе больных в переходных периодах адаптационного процесса.

Динамика других значимых психических качеств пациентов в процессе наблюдения была в целом схожей, что подтвердило представленные положения о позитивном влиянии апробированного варианта лечения с использованием баротерапевтических средств. Важно отметить, что многие параметры психического состояния в наших исследованиях были получены с использованием проекционных (тест Люшера) или психофизиологических (тест оценки стрессоустойчивости) тестов, которые исключают намеренное искажение испытуемым информации во время тестирования.

Таким образом, включение в комплексную терапию НЦА курса ГБО приводит к повышению психологической активности пациентов, интереса к жизни, оптимистических настроений, уверенности в обязательном улучшении состояния в результате проводимой терапии. Именно указанные причины лежат в основе быстрого снижения выраженности астено-невротических и депрессивных тенденций, оптимизации психоэмоционального состояния, повышения нервно-психической устойчивости и, в конечном итоге, качества жизни больных. Сравнительная кратковременность указанных эффектов ГБО может быть объяснена, исходя из физиологических механизмов оздоравливающих эффектов данного метода, основанных на «пассивной», внешней «помощи» организму вообще и ЦНС, в частности. Именно, поэтому, на наш взгляд, отсроченные результаты проведенной терапии в большей степени зависят от использования других методов лечения, в том числе, мобилизующих собственные психофизиологические резервы организма.

Как было показано в настоящем исследовании, к одному из таких методов общего воздействия на организм больных НЦА можно отнести гипоксическую терапию. Характерно, что проведение циклов гипоксической терапии практически не сопровождалось ухудшением психоэмоционального состояния пациентов. Отмеченное же выше некоторое углубление депрессивных тенденций в психологическом статусе пациентов на этапе окончания лечения, по всей видимости, можно объяснить наличием седативного и тормозящего эффектов НГТ на ЦНС, отмечаемых непосредственно в процессе лечения и на ранних этапах после его окончания.

Дальнейшая динамика психического статуса, регистрируемого у больных основных и контрольной групп, свидетельствовала о существенно большей эффективности лечения с использованием НГТ в отношении психоэмоционального состояния больных НЦА по сравнению как с традиционной терапией заболевания, так и с лечением, в состав которого были включены циклы ГБО без последующего назначения гипокситерапии.

Использование комбинации ГБО и НГТ на фоне проводимой традиционной терапии НЦА следует рассматривать в качестве метода выбора в лечении больных различными формами НЦА. Данный метод дает возможность ожидать как непосредственных, так и отсроченных приспособительных изменений в организме, направленных

на «борьбу» с патологическим процессом. Это позволяет добиваться наиболее эффективных результатов проводимого лечения, повышает их стойкость и длительность. Учитывая хорошую переносимость пациентами действия апробированных лечебных физических факторов, невысокий риск развития негативных побочных реакций, развитие взаимопотенцирующих эффектов, можно считать комбинированное применение ГБО и НГТ одним из эффективных способов лечения больных НЦА по смешанному типу.

#### Литература

1. Абрамушкина Н.П., Бергельсон М.Н., Бокерия Л.А. и др. Гипербарическая оксигенация при патологии сердечно-сосудистой системы и кровообращения: Науч. обзор. – М.: ВНИИМИ, 1971. – 151 с.
2. Агаджанян Н.А., Радыш И.В., Игнатьев Л.И. и др. Влияние климатических факторов на адаптационные реакции организма человека // Вестн. Рос. Воен. – мед. акад. – 2008. – № 3, прилож. 2, ч.2. – С. 395–396.
3. Агаджанян Н.А., Нотова С.В. Стресс, физиологические и экологические аспекты адаптации, пути коррекции. – Оренбург: Б.и., 2009. – 274 с.
4. Акимов А.Г. Дифференцированное применение нормобарической гипокситерапии и оксигенобаротерапии при лечении ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, нейроциркуляторной дистонии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2002. – 38 с.
5. Аксельрод А.Ю., Ашурова Л.Д., Бажанов Н.Н. и др. Руководство по гипертензивной оксигенации: Теория и практика клинического применения. – М.: Медицина, 1986. – 414 с.
6. Антипенко П.В., Белимова А.А., Ковлен Д.В. и др. Общая физиотерапия: Учебник. – 2-е изд., пере- раб. и доп. – СПб.: Б.и., 2008. – Гл.6. Лечебное применение искусственно изменяемой воздушной среды. С. 136–154.
7. Апчел В.Я., Алекперов И.М., Грошилин С.М. Гипербарическая оксигенация при системных вегето- сосудистых нарушениях // Баротерапия в комплексном лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных. – СПб., 2003. – С. 31–32.
8. Башмакова Н.В. Нейроциркуляторная дистония: Механизмы формирования, клинические особенности, диагностика и обоснование лечения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Киев, 1992. – 40 с.
9. Бойцов С.А., Шуленин С.Н., Парцерняк С.А. Донозологическая диагностика в общетерапевтической практике // Новые Санкт – Петербург. врач. ведомости. – 2001. – № 1. – С. 19–24.
10. Бокерия Л.А., Киселева М.Г. Психологические факторы в возникновении и течении сердечно-сосудистых заболеваний // Сердечно-сосудистые заболевания. – 2011. – Т.12, № 6. – С. 24–31.
11. Вейн А.М., Соловьева А.Д., Колосова О.А. Вегетососудистая дистония. – М.: Медицина, 1981. – 318 с.
12. Ганькин Е.К. Гипербарическая оксигенация в комплексной терапии различных форм ишемической болезни сердца: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1983. – 27 с.
13. Гвоздиков Е.А., Расулова М.А. Применение спелеотерапии и нормобарической гипокситерапии в комплексном лечении нейроциркуляторной дистонии // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2011. – № 3. – С. 51–53.
14. Гитун Т.В. Лечение вегето-сосудистой дистонии: Новейшие медицинские методики. – М.: Б.и., 2008. 63 с.
15. Иванов А.О., Безкишкин Э.Н., Грошилина О.В. и др. Новый немедикаментозный метод коррекции пограничных и патологических состояний, основанный на комбинированном применении ГБО и гипоксической гипоксии // Обмен веществ при адаптации и повреждении. – Ростов н/Д., 2009. – С. 50–52.
16. Иванов А.О., Белаев В.Р., Александров М.В. и др. Сочетанное действие физиотерапевтических факторов в коррекции астено-вегетативных расстройств у специалистов с напряженным характером труда // Вестн. С. – Петербург. унта: Сер. «Медицина». – 2011. – Вып.2. – С. 14–20.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ЖЕСТКОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У ПАЦИЕНТОВ  
С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ****Лазаренко В.А., Бобровская Е.А., Мезенцева А.В., Сорокин А.В.,  
Бобровский Е.А.***Курский государственный медицинский университет, Курск*

УДК: 616.137.83/87-004.6-007.271-07

**Резюме**

В исследование включены 72 человека, из них 51 пациент с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей с хронической артериальной недостаточностью и 21 практически здоровый доброволец. Всем пациентам проводилась оценка общего статуса, объемной сфигмографии, липидного профиля. У пациентов с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей выявлено увеличение жесткости артериальной стенки, выраженное снижение лодыечно-плечевого и пальце-плечевого индексов, не зависящие от уровня поражения артериального русла. Наблюдалась прямая корреляционная связь показателя жесткости сосудистой стенки с возрастом обследуемых больных и уровнем общего холестерина, липопротеинов высокой и низкой плотности. Показатели артериальной жесткости могут быть использованы для оценки проводимого лечения и профилактики неблагоприятных сердечно-сосудистых осложнений.

**Ключевые слова:** артериальная жесткость, облитерирующий атеросклероз, сердечно-лодыжечный сосудистый индекс (CAVI).

**EVALUATION OF THE LEVEL STIFFNESS OF THE ARTERIAL  
VASCULAR WALL IN PATIENTS WITH ATHEROSCLEROSIS  
OBLITERANS OF THE LOWER EXTREMITIES****Lazarenko V.A., Bobrovskaja E.A., Mezenceva A.V., Sorokin A.V., Bobrovskij E.A.**

The study included 72 persons, among which 51 persons with atherosclerosis obliterans of the lower extremities with chronic arterial insufficiency and 21 practically healthy volunteers. All patients underwent assessment of the overall status, of the lipid profile and volume sphygmography. In patients with atherosclerosis obliterans of the lower extremities revealed an increase in the stiffness of the arterial wall, marked reduction of ankle-brachial and toe-brachial index, which do not depend on the level of the destruction arterial vessels, the correlation index stiffness of the vascular wall with the age of the subjects and the total cholesterol level, high and low lipoprotein density. Arterial stiffness indicators can be used to assess the treatment and prevention of the adverse cardiovascular events.

**Keywords:** arterial stiffness, atherosclerosis, heart-ankle vascular index (CAVI).

Сердечно-сосудистые заболевания остаются основной причиной нетрудоспособности и смертности населения развитых стран мира [6]. По данным Росздравнадзора показатель смертности от болезней системы кровообращения уменьшился на 6,6% в 2014 г. по сравнению с прошлым годом, однако эти цифры выше аналогичных в странах Европы [8].

Раннее выявление факторов риска и начальных признаков заболеваний представляет собой актуальную проблему современной медицины. Ряд крупных исследований последнего десятилетия показал, что жесткость артерий является независимым предиктором развития сердечно-сосудистых заболеваний и смертности в популяции. Особенно важно, что ее прогностическая ценность высока на доклинических стадиях развития заболеваний [5].

Исследование жесткости артерий приобретает все большую популярность, так как это позволяет оценивать не только структуру, но и функцию сосудов. Для изучения структурно-функционального состояния сосудов применяются как прямые визуализирующие (УЗИ, МРТ), так и непрямые методики (контурный анализ пульсовой волны, плетизмография, сфигмография и др.). Несомненно, в клинической и амбулаторной практике наиболее привлекательными являются неинвазивные, доступные и легко воспроизводимые методики [2]. Сердечно-лодыжечный сосудистый индекс (CAVI) – новый показатель для оценки истинной жесткости артерий, являющийся аналогом скорости пульсовой волны (СПВ), как классического показателя жесткости аорты [4, 10, 9]. Вместе с тем,

в отличие от СПВ индекс CAVI отражает резистентность сосудистой стенки независимо от уровня артериального давления и отраженной волны в сосуде [1, 3].

**Цель исследования:** изучить показатели жесткости артериальной сосудистой стенки у пациентов облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей с использованием CAVI.

**Материалы и методы**

В исследование включены 72 человека, разделенных на две группы. Группу контроля составили 21 практически здоровый доброволец мужского пола, средний возраст  $19,81 \pm 2,52$  лет. Все обследуемые лица контрольной группы не имели в анамнезе сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, уровень их физической активности был умеренным (занимались спортом 2–3 раза в неделю).

Группу исследования составили 51 пациент с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей с хронической артериальной недостаточностью (средний возраст  $61,02 \pm 9,44$  лет, 90% мужчин, 10% женщин), которые в зависимости от уровня поражения артериального сегмента были разделены на три подгруппы: подвздошно-бедренный сегмент – 19 (37%, 38 нижних конечностей), бедренно-подколенный сегмент – 25 (49%, 50 нижних конечностей), периферический сегмент – 7 (14%, 14 нижних конечностей). Первая степень хронической артериальной недостаточности по R. Fontaine – А.В. Покровскому диагностирована у 2 (4%) больных, II А степень – у 5 (10%),

II Б степень – у 24 (47%), III степень – у 8 (16%) и IV степень у 12 (23%) больных.

При клиническом обследовании пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей у 35 (70%) больных выявлены сопутствующая патология и факторы риска прогрессирования атеросклероза. Преобладали артериальная гипертензия (в 64% наблюдений) и ишемическая болезнь сердца (в 38% случаев). Сахарный диабет 2 типа выявлен у 10 (20%) пациентов. Мультифокальное поражение диагностировано у 5 (10%) пациентов. Кроме того, 29 (58%) человек являлись курильщиками с многолетним стажем.

Все пациенты и лица контрольной группы, участвовавшие в исследовании, давали добровольное информированное согласие.

Для оценки жесткости сосудистой стенки использовался аппарат «VaSera VS-1500» (Fukuda Denshi Company Ltd, Токио, Япония), работающий по принципу объемной сфигмографии. Прибор VaSera является сфигмоманометром и сфигмографом с измерением и регистрацией артериального давления осциллометрическим методом, плетизмограммы на 4-х конечностях (с помощью манжет), электрокардиограммы (ЭКГ) и фонокардиограммы (ФКГ).

Проводилось измерение сердечно-лодыжечного сосудистого индекса на правой и левой нижней конечности (R-CAVI и L-CAVI), биологического возраста артерий (BB), лодыжечно-плечевого индекса (ABI), пальце-плечевого индекса (TBI).

Исследование выполнялось в стандартизованных условиях: после отдыха не менее 10 минут, в тихой комнате, при комфортном температурном режиме, в положении пациента лежа на спине. За 2–3 часа до исследования исключались физическая нагрузка, курение, употребление кофеина, охлаждение нижних конечностей. К факторам, влияющим на точность измерений, относились: несоответствие типоразмера манжеты окружности конечности (при гиперстенической или астенической конституции пациента), выраженный тремор конечностей пациента.

Методика проведения исследования включала наложение 4-х окклюзионных манжет на плечи и голени справа и слева, ЭКГ-электродов (правое, левое предплечье) и микрофона ФКГ для получения сигнала ФКГ (II межреберье слева от края грудины). После проверки чувствительности пульсовых волн запускался процесс компрессии с целью регистрации показателей с последующим получением измерений. Средняя продолжительность исследования составляла 10–15 мин.

Для изучения показателей липидограммы осуществлялся забор венозной крови утром натощак, после 12-часового голодания. Проводилось определение концентрации общего холестерина (ОХС), триглицеридов, холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) в сыворотке крови энзиматическим

колориметрическим методом, уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП) определялся расчетным способом по формуле Фридвальда:  $ХС\ ЛПНП = ОХС - ХС - ЛПВП - ТГ / 2,2$ .

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью компьютерной программы статистической обработки данных. Полученные данные представлены в виде средних значений и средних ошибок средних ( $M \pm m$ ). Для определения различий между группами использовался критерий Стьюдента, различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Для выявления корреляционных зависимостей использовался коэффициент корреляции Спирмена ( $r$ ).

### Результаты исследования и их обсуждение

Данные сфигмографии приведены в табл. 1. Сердечно-лодыжечный сосудистый индекс в группе здоровых лиц находился в пределах от 4,7 до 7,6, составляя в среднем  $5,63 \pm 0,11$ , что соответствует референтным значениям САVI, определенных в европейской популяции [12].

Табл. 1. Данные сфигмографии у пациентов облитерирующим атеросклерозом и контрольной группы

Индекс	Группа	Основная группа n = 51	Контрольная группа n = 21
CAVI		$6,92 \pm 0,21^*$	$5,63 \pm 0,11$
ABI		$0,65 \pm 0,02^*$	$1,06 \pm 0,01$
TBI		$0,41 \pm 0,02^*$	$0,67 \pm 0,02$

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению с контрольной группой.

У пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей уровень САVI превышал значения контрольной группы на 22,65% ( $p = 0,0003$ ), составляя  $6,92 \pm 0,21$ .

Уровень лодыжечно-плечевого индекса в группе исследования был значительно снижен, статистически значимо отличаясь от контрольной группы на 38,82% ( $p < 0,001$ ).

Значения пальце-плечевого индекса у больных облитерирующим атеросклерозом также были статистически значимо ниже показателей TBI здоровых пациентов на 38,89% ( $p = 0,02$ ).

У 3 пациентов (2,94%) с облитерирующим атеросклерозом лодыжечно-плечевой индекс невозможно было определить, что возможно обусловлено окклюзией артериального русла. Пальце-плечевой индекс был зарегистрирован только в 53,92% случаев (на 55 нижних конечностях из 102 обследуемых) в связи с невозможностью наложения манжеты ввиду трофических язв или ампутации пальцев.

Данные сфигмографии в зависимости от уровня поражения артериального русла приведены в табл. 2.

**Табл. 2.** Данные сфигмографии в зависимости от уровня поражения артериального русла

Группа Индекс	Подвздошно- бедренный сегмент n = 19	Бедренно- подколенный сегмент n = 25	Перифериче- ский сегмент n = 7	Контроль- ная группа n = 21
CAVI	6,44 ± 0,38	6,77 ± 0,30	6,77 ± 0,88	5,63 ± 0,11
ABI	0,66 ± 0,03	0,58 ± 0,03	0,71 ± 0,08	1,06 ± 0,01
TBI	0,46 ± 0,04	0,34 ± 0,03	0,44 ± 0,07	0,67 ± 0,03

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению с контрольной группой.

Как видно из табл. 2 сердечно-лодыжечный сосудистый индекс у пациентов с поражением подвздошно-бедренного сегмента превышал значения CAVI контрольной группы на 14,48% ( $p = 0,02$ ), в группе больных с бедренно-подколенным артериальным сегментом – на 20,33% ( $p < 0,001$ ), с окклюзионно-стенозическими изменениями периферического сегмента на 20,33% ( $p = 0,02$ ). Однако существенных различий показателя артериальной жесткости в зависимости от уровня поражения артериального русла получено не было. Строение сосудов определяет их функциональные особенности [7]. В работах ряда авторов показано, что эластические свойства артерий изменяются по ходу артериальной системы, проксимальные артерии более податливые, дистальные более жесткие [1, 7]. Структурно-морфологические изменения артериальной стенки при облитерирующем атеросклерозе вероятно и объясняют отсутствие значимых различий жесткости артериальных сегментов.

Снижение лодыжечно-плечевого индекса было наиболее выражено у пациентов с поражением бедренно-подколенного сегмента, отличаясь от уровня здоровых пациентов на 45,08%,  $p < 0,001$ . При поражении подвздошно-бедренного сегмента индекс ABI был достоверно ниже контрольных значений на 37,88%,  $p < 0,001$ . У пациентов с периферической локализацией атеросклеротических изменений показатель ABI снижен на 32,50% по сравнению со здоровыми пациентами,  $p < 0,001$ .

При анализе пальце-плечевого индекса также выявлено статически значимое снижение показателей TBI по сравнению с контрольной группой на 32,08%, 49,25%, 34,68% при поражении подвздошно-бедренного, бедренно-подколенного и периферического сегментов соответственно ( $p < 0,001$ ). Вместе с тем, уровень поражения значимо не влиял на показатели как лодыжечно-плечевого, так и пальце-плечевого индекса.

Превышение возрастной нормы жесткости магистральных сосудов с помощью показателя CAVI выявлено в 28% случаев. Поскольку индекс CAVI отражает жесткость сосудистой стенки, обусловленную ее морфологической перестройкой, можно констатировать, что среди пациентов, участвовавших в исследовании, практически треть имела структурные

изменения крупных магистральных сосудов. Кроме того, у 30% пациентов наблюдалось резкое снижение значения показателя CAVI, что может быть объяснено артериальной окклюзией у данной группы пациентов и обуславливало необходимость комбинированного анализа с результатами ABI и TBI для объективного заключения, позволяющего получить информацию об истинном состоянии периферического кровообращения, так как TBI измеряет периферическую циркуляцию в артериях малого диаметра, в меньшей степени подверженных кальцинозу и отображающих состояние сосудистой функции.

В результате проведенных исследований выявлена статистически значимая корреляционная связь CAVI с возрастом ( $r = 0,23$ ,  $p = 0,04$ ), что согласуется с данными Т. Оссура и Е.В. Мордвиновой [11, 3].

При анализе показателей липидограммы основной группы отмечался высокий уровень общего холестерина, составляющий в среднем  $5,36 \pm 0,97$  ммоль/л. Уровень липопротеинов высокой плотности находился в пределах от 0,5 до 1,6 ммоль/л, в среднем составляя  $1,19 \pm 0,31$  ммоль/л, липопротеинов низкой плотности –  $3,1-7,7$  ммоль/л (среднее значение  $4,14 \pm 1,04$  ммоль/л).

Выявлена прямая корреляционная связь сердечно-лодыжечного сосудистого индекса с уровнем общего холестерина ( $r = 0,34$ ,  $p = 0,05$ ), уровнем липопротеинов высокой плотности ( $r = 0,45$ ,  $p = 0,01$ ) и уровнем липопротеинов низкой плотности ( $r = 0,37$ ,  $p = 0,04$ ) в группе пациентов с поражением подвздошно-бедренного артериального сегмента.

Установленная корреляционная связь показателей липидограммы со значениями артериальной жесткости возможно обусловлена ассоциацией между вовлекаемыми в атеросклеротический процесс липопротеинами с одной стороны и артериальной стенкой, в том числе эндотелием, протеогликанами и коллагеном, с другой.

## Выводы

1. При облитерирующем атеросклерозе артерий нижних конечностей выявлено увеличение жесткости артериальной стенки, выраженное снижение лодыжечно-плечевого и пальце-плечевого индекса, не зависящие от уровня поражения артериального русла.
2. Показатели артериальной жесткости у пациентов облитерирующим атеросклерозом ассоциированы с возрастом, уровнем общего холестерина, липопротеинов высокой и низкой плотности.
3. Превышение возрастной нормы жесткости магистральных сосудов при оценке показателя CAVI у пациентов с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей выявлено в 28% случаев.
4. Показатели артериальной жесткости могут быть использованы для оценки эффективности проводимого лечения у пациентов облитерирующим атеросклерозом.

**Литература**

1. Бастриков О.Ю. Артериальная жесткость во взаимосвязи с кардиоваскулярными факторами риска у больных артериальной гипертензией (клинико-популяционное исследование) / О.Ю. Бастриков, Е.А. Григоричева, В.В. Белов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2014. Т. 13, №3 (51). – С. 17–22.
2. Лазаренко В.А. Оценка состояния системы микроциркуляции и механизмов регуляции тканевого кровотока у больных облитерирующим атеросклерозом при различных уровнях поражения артериального русла / В.А. Лазаренко, Е.А. Бобровская, Е.В. Путинцева // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2011. – №3. – С. 82–86.
3. Мордвинова Е.В. Жесткость сосудистой стенки и функциональное состояние сосудов микроциркуляторного русла кожи у лиц средней возрастной группы с артериальной гипертензией / Е.В. Мордвинова, Е.В. Ощепкова, А.А. Федорович, Н.Н. Рогоза // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2014. Т. 13, №4 (52). – С. 18–27.
4. Неинвазивные методы исследования магистральных сосудов: Монография / [В.А. Милагин и др.]. – Смоленск, 2012. – 224 с.
5. Новые возможности оценки артериальной ригидности – раннего маркера развития сердечно-сосудистых заболеваний. Материалы симпозиума. – М.: Издательский дом «Русский врач». – 2007. – 48 с.
6. Оганов Р.Г. Современные стратегии профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний / Р.Г. Оганов, Г.В. Погосова // Кардиология. – 2007. – Т. 47, № 12. – С. 4–9.
7. Оттева Э.Н. Артериальная ригидность – маркер развития сердечно-сосудистых заболеваний / Э.Н. Оттева, Е.В. Клиникова, О.Г. Гарбузова, В.Н. Исакова, Е.В. Бандурко // Клиническая медицина. 2012. – №1. – С. 4–11.
8. Чазова Е.И. Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями: проблемы и пути их решения на современном этапе / Е.И. Чазова, Е.В. Ощепкова // Вестник Росздрава. – 2015. – №5. – С. 7–10.
9. Iyata J. Cardio-ankle vascular index measures arterial wall stiffness independent of blood pressure / J. Iyata, N. Sasaki, T. Kakimoto, S. Matsuno, M. Nakatani, M. Kobayashi // Diabetes Res ClinPract. – 2008. – Vol. 80 (2). – P. 265–270.
10. Nakamura K. Cardio-ankle vascular index is a candidate predictor of coronary atherosclerosis / K. Nakamura, T. Tomaru, S. Yamamura, Y. Shirai // Circ J. – 2008. – Vol. 72 (4). – P. 598–604.
11. Okura T. Relationship between cardio-ankle vascular index (CAVI) and carotid atherosclerosis in patients with essential hypertension / T. Okura, S. Watanabe, M. Kurata // Hypertense Res. – 2007. – Vol. 30 (4). – P. 335–340.
12. Sorokin A. The cardio-ankle vascular index and ankle-brachial index in young russians / A. Sorokin, K.Kotani, O.Bushueva, N. Taniguchi, V. Lazarenko // Journal of atherosclerosis and thrombosis. – 2015. – Vol. 22. – P. 211–218.

**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3  
e-mail: ea-bobrovskaya@yandex.ru

**МАРКЕРЫ ПАТОГЕНЕЗА ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ  
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОТДАЛЕННОГО  
НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА**

Шлык И.Ф., Сидоров Р.В., Елисеев Д.Н., Шлык С.В.

УДК: 616.379-008.64:616.132.2-002-092

*Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону***Резюме**

Прогнозирование неблагоприятных сердечно-сосудистых событий после перенесенного острого коронарного синдрома (ОКС) является актуальной задачей, в том числе и у пациентов с сахарным диабетом.

Цель работы: оценить роль маркеров воспаления, дисфункции эндотелия, дестабилизации атеросклеротических бляшек и тромбоза в прогнозе неблагоприятных событий и создать модель оценки риска.

Материалы и методы: исследование проводили среди пациентов с инфарктом миокарда, нестабильной стенокардией с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа и контрольной группы. У пациентов в сыворотке крови определяли С-реактивный белок (СРБ), растворимый лиганд CD40 (sCD40L), ангиотензин II (АТII), натрийуретический пропептид с-типа (СNP), интерлейкины - 1 $\beta$ , 4, 6, 10, (IL1 $\beta$ , IL4, IL6, IL10), фактор некроза опухоли альфа (ФНО $\alpha$ ).

Результаты: у пациентов с ОКС выявлено повышение всех показателей при сравнении с контролем. Влияние всех маркеров на прогноз ОКС оказалось статистически значимым, на основании чего была создана модель прогнозирования риска неблагоприятного исхода после перенесенного ОКС.

Выводы: данная модель показала высокую чувствительность и специфичность в прогнозировании неблагоприятного исхода ОКС с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа.

**Ключевые слова:** прогноз острого коронарного синдрома, натрийуретический пропептид с-типа, ангиотензин II, растворимый лиганд CD40, интерлейкины 1 $\beta$ , 4, 6, 10, фактор некроза опухоли альфа.

В настоящее время атеросклероз является ведущей причиной развития сердечно-сосудистых катастроф, которые, несмотря на некоторое снижение, занимают лидирующее место в структуре общей смертности во всем мире, и Россия не является исключением [1]. Согласно современным представлениям, атеросклероз является полиэтиологическим заболеванием в основе которого лежат различные факторы риска как модифицируемые, так и немодифицируемые, вызывающие дисфункцию эндотелия, воспаление, склонность к дестабилизации имеющихся атеросклеротических бляшек и тромбозу [2].

Известно, что наличие сахарного диабета 2 типа повышает риск неблагоприятного исхода ОКС в несколько раз [3].

Данный факт говорит о том, что необходимо разработать такую модель прогнозирования риска неблагоприятного исхода ОКС, которая бы позволила еще на госпитальном этапе составить план ведения данных больных.

В последнее десятилетие приоритетным направлением по снижению смертности от ОКС является разработка прогностических шкал риска неблагоприятных исходов. Известны многочисленные шкалы прогнозирования, например CADILLAC и TIMI, применяемые у пациентов с

**MARKERS OF THE PATHOGENESIS OF ACUTE CORONARY  
SYNDROME IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS  
IN PREDICTING DISTANT ADVERSE OUTCOME**

Shlyk I.F., Sidorov R.V., Eliseev D.N., Shlyk S.V.

Prediction of adverse cardiovascular events after acute coronary syndrome (ACS) is a challenge, including in patients with diabetes mellitus.

Objective: to evaluate the role of markers of inflammation, endothelial dysfunction, the destabilization of atherosclerotic plaques and thrombosis in the prediction of adverse events and create a risk assessment model.

Materials and Methods: the study was conducted among patients with myocardial infarction, unstable angina with concomitant type 2 diabetes and control groups. Patients in the blood serum C-reactive protein (CRP), soluble CD40 ligand (sCD40L), angiotensin II (ATII), natriuretic propeptide c-type (CNP), interleukin - 1 $\beta$ , 4, 6, 10, (IL1 $\beta$ , IL4, IL6, IL10), tumor necrosis factor alpha (TNF $\alpha$ ).

Results: In patients with acute coronary syndrome showed improvement of all parameters when compared to the control. The impact of all markers on prognosis of acute coronary syndrome was statistically significant, on the basis of which was created a model predicting the risk of an adverse outcome after myocardial ACS.

Conclusions: this model has shown high sensitivity and specificity in predicting adverse outcome of ACS with concomitant type 2 diabetes.

**Keywords:** prognosis of acute coronary syndrome, the natriuretic propeptide c-type, angiotensin II, a soluble ligand of CD40, interleukin 1beta, 4, 6, 10, tumor necrosis factor.

инфарктом миокарда после реваскуляризации коронарных артерий [4, 5].

Шкала GRACE используется для пациентов с ОКС вне зависимости от типа реваскуляризации, и таких шкал большое количество. Данные инструменты прогнозирования учитывают наличие сопутствующей патологии, что безусловно повышает их прогностическую значимость, но не отражают полностью патогенеза ОКС, так как опираются лишь на субъективные критерии. Существует так же ряд многофакторных моделей прогнозирования, которые кроме сопутствующей патологии учитывают ряд факторов отражающие те или иные звенья патогенеза ОКС. Так, например, в работе Михайловой З.Д. оценивалось содержание ИЛ-6 и ИЛ-10, как компонентов провоспалительного и противовоспалительного звеньев иммунитета, а так же NT-proBNP и уровень мелатонина в моче у пациентов с ОКС на госпитальном этапе. Данная комбинация маркеров была рекомендована автором, как дополнительный инструмент оценки риска неблагоприятного исхода ОКС на госпитальном этапе [6]. В другом методе прогнозирования кроме ИЛ-6, -8, -10, -12 оценивалась роль ФНО- $\alpha$ , СРБ, Неоптерина, sE-селектина и sCD40L [7].

**Цель настоящей работы** – оценить вклад маркеров воспалительного и провоспалительного ответа, дисфункции эндотелия, дестабилизации атеросклеротической бляшки и тромбоза в сыворотке крови у пациентов с ОКС и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа в развитие неблагоприятных событий в течение 12 месяцев после ОКС.

### Материалы и методы

В исследовании приняли участие 62 пациента, подписавшие добровольное информированное согласие. Группу контроля составили 20 пациентов в возрасте  $55,6 \pm 2,8$  лет не имеющие клинического и инструментального подтверждения ИБС. Все пациенты в анамнезе имели сахарный диабет 2 типа, из них 20 пациентов с нестабильной стенокардией (1 группа) в возрасте  $56,4 \pm 2,4$  лет и 22 с острым инфарктом миокарда (2 группа)  $54,7 \pm 2,6$  лет. Всем пациентам на 10-12 сутки госпитализации в сыворотке крови были определены следующие маркеры sCD-40L, СРБ (Biomerica, Биохиммак), АТII (AssayMax Human Angiotensin II ELISA Kit, Биохиммак), CNP (Biomedica Gruppe, Биохиммак), интерлейкины – IL1 $\beta$ , IL4, IL6, IL10, ФНО- $\alpha$  (Вектор-Бест). За данными пациентами наблюдали в течение 12 месяцев и оценивали возникновение неблагоприятного сердечно-сосудистого события включающего: смерть от сердечно-сосудистого заболевания, развитие инфаркта миокарда, ОНМК, жизнеугрожающие нарушения ритма, прогрессирование ХСН, острые тромбозы и реваскуляризации.

После статистической обработки данных была создана модель прогнозирования неблагоприятных исходов ОКС в течение 12 мес. Применяя метод логистической регрессии разработали многофакторную модель, учитывая ошибки I и II рода, 95% доверительного интервала. По критерию  $\chi^2$  и доверительной вероятности определяли диагностическую значимость модели.

С помощью таблиц Excel, присутствующих в наборе программ Microsoft Office, создан инструмент – программа для автоматизированного расчета прогностических коэффициентов.

На определенной тестовой выборке, с помощью метода ROC анализа (Receiver Operator Characteristic) оценивали значимость полученной модели.

Специфичность, чувствительность и эффективность оценивали с помощью матрицы решения и соответствующих формул.

Диагностическая специфичность (specificity) оценивалась по формуле – как  $Sp = d/(d+c) \times 100\%$ , чувствительность (sensitivity)  $Se = a/(a+b) \times 100\%$ .

Диагностическая эффективность модели проводилась с помощью ROC – кривых и определения площади под ROC – кривой (AUC). Статистическая обработка результатов проводилась с помощью MedCalc (версия 9.3.5.0) и программы STATISTICA 7.0 (StatSoft Inc., США).

Центральная роль в развитии и прогрессировании атеросклероза принадлежит С-реактивному белку. СРБ

является наиболее изученным и основным компонентом в развитии и поддержании воспаления, за счет стимуляции синтеза провоспалительных цитокинов IL-1 $\beta$ , IL-6, ФНО- $\alpha$ , sCD40L [8].

Цитокины, как провоспалительные, так и противовоспалительные являются модуляторами стабильности атеросклеротической бляшки. Например, ФНО- $\alpha$ , IL1 $\beta$ , IL6, стимулируют апоптоз макрофагов, тем самым увеличивая объем ядра бляшки. Данные цитокины так же стимулируют апоптоз гладкомышечных клеток и ингибируют синтез коллагена, приводя к истончению покрышки бляшки [9, 10]. Кроме того, эти же цитокины участвуют в тромбозе сосудов стимулируя экспрессию ингибитора активатора плазминогена и подавляя естественные антикоагулянтные механизмы, в частности протеин С [11, 12].

Известно, что противовоспалительные цитокины, в частности, IL-10 ослабляют прогрессирование атеросклероза, уменьшают воспаление, окислительный стресс, уровень холестерина в сыворотке крови [13]. IL-4 продуцируется макрофагами, тучными клетками. Обладает способностью ингибировать активацию макрофагов, производство интерферона гамма, уменьшает прокоагулянтную активность эндотелиальных клеток. Он ингибирует экспрессию рецепторов к окисленным ЛПНП, окислительный стресс [14].

Маркерами дисфункции эндотелия выбран натрий-уретический пропептид с – типа и ангиотензин II. CNP относится к семейству сердечно-сосудистых гормонов и продуцируется эндотелиальными клетками в ответ на стимулы цитокинов. Он подавляет пролиферацию фибробластов, ГМК, синтез коллагена и фиброз миокарда. Индуцирует вазодилатацию коронарных сосудов, способствует релаксации кардиомиоцитов, стимулирует эндотелиальную регенерацию [15].

Ангиотензин-II является активатором внутриклеточных сигнальных путей, способствующие образованию активных форм кислорода, окислению ЛПНП, воспалению за счет активации ФНО- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6. Данные цитокины стимулируют выработку СРБ в гладкомышечных клетках сосудов и усугубляют воспаление в сосудистой стенке и дисфункцию эндотелия [16, 17].

Многогранна роль в развитии и прогрессировании атеросклероза растворимой формы лиганда CD40. Экспрессия CD40 индуцируется такими цитокинами как IL-1 $\beta$ , ФНО- $\alpha$  и интерфероном- $\gamma$ . Большое количество данных рецепторов представлено на мембране эндотелиальных клеток, макрофагов, фибробластов и самое важное, на тромбоцитах, в связи с чем данный маркер отражает не только воспаление, эндотелиальную дисфункцию, но и тромбогенность крови [18]. Кроме того, высокие значения данного показателя определены у пациентов с острым коронарным синдромом и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа [19].

В таблице 1 представлено содержание маркеров в сыворотке крови в исследуемых группах, где четко

Табл. 1. Содержание маркеров иммунного ответа и дисфункции эндотелия в исследуемых группах

Показатель	Контроль	Группа 1	Группа 2	p
sCD40L	10,51 ± 1,03	32,6 ± 3,15	40,5 ± 4,58	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> -нд
СРБ	2,01 ± 0,27	13,78 ± 0,99	18,63 ± 1,68	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,016
IL1β	1,5 ± 0,09	4,0 ± 0,02	2,2 ± 0,04	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,05
IL6	1,4 ± 0,3	6,4 ± 0,7	13,6 ± 2,1	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,001
ФНОα	1,7 ± 0,2	8,7 ± 0,9	6,2 ± 0,88	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,01
IL4	2,3 ± 0,09	1,8 ± 0,08	4,5 ± 0,89	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,02
IL10	5,1 ± 0,8	19,0 ± 1,87	10,5 ± 1,2	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,001
CNP	2,2 ± 0,05	7,2 ± 1,2	10,3 ± 1,1	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,04
АТII	0,034 ± 0,0049	0,116 ± 0,001	0,119 ± 0,001	p <sub>1</sub> < 0,001; p <sub>2</sub> < 0,001; p <sub>3</sub> < 0,04

Примечание: при p < 0,05 изменения считались достоверными. p<sub>1</sub> значение полученное при сравнении контроля и группы 1; p<sub>2</sub> значение полученное при сравнении контроля и группы 2; p<sub>3</sub> значение полученное при сравнении группы 1 и 2.

прослеживается статистически значимое повышение содержания всех показателей в группах острого коронарного синдрома с сопутствующим сахарным диабетом в отличие от контроля.

При сравнение показателей обеих групп между собой значения были статистически значимо выше в группе инфаркта миокарда, кроме sCD40L, который был повышен в группе 2, но не достоверно и интерлейкин-10, повышенное содержание которого наблюдалось в группе нестабильной стенокардии.

Перед включением показателя в модель прогнозирования был определен коэффициент детерминации для каждого маркера. Данные этого коэффициента приведены в таблице 2. Чем выше коэффициент детерминации тем выше сила влияния показателя на прогноз.

С учетом полученных результатов все маркеры были включены в модель прогнозирования риска неблагоприятного исхода.

## Результаты

В основу модели прогнозирования легла следующая формула:

$$K = \frac{1}{1 + e^{-Z}}$$

где: K – прогностический коэффициент; e – основание натурального логарифма, равное e = 2,72; Z – показатель множественной регрессии, вычисляемый по формуле:

$$Z = -5,57 + 1,6 \times T + 0,015 \times CD40 - 0,03 \times СРБ + 13,0 \times АТII + 0,12 \times CNP + 0,0045 \times IL1\beta + 0,02 \times IL4 + 0,07 \times IL10 - 0,04 \times L6 - 0,07 \times ФНО\alpha,$$

где: T – тяжесть состояния: 1 – нестабильная стенокардия на фоне сахарного диабета 2 типа, 2 – инфаркт миокарда с сахарным диабетом 2 типа. sCD40L – уровень растворимого лиганда CD40, нг/мл; АТII – уровень ангиотензина-II в сыворотке крови, нг/мл; СРБ – С-реактивный белок в

Табл. 2. Оценка коэффициента детерминации маркеров прогнозирования

Показатель	Коэффициент детерминации	p
Тяжесть	0,89	0,040
sCD40L	0,58	0,048
СРБ	0,85	0,047
IL-1β	0,52	0,048
IL-6	0,60	0,047
ФНОα	0,45	0,035
IL-4	0,58	0,047
IL-10	0,56	0,040
CNP	0,64	0,027
АТ-II	0,38	0,046

Примечание: p-уровень статистической значимости показателя. При p < 0,05 влияние показателя на неблагоприятный исход достоверное. Чем больше коэффициент детерминации, тем больше сила влияния показателя.

сыворотке крови, мл/л; CNP – уровень натрийуретического пропептида с-типа в сыворотке крови, пмоль/м; IL1β – интерлейкина-1β, IL4 – интерлейкина-4, IL6 – интерлейкина-6, IL10 – интерлейкина-10, ФНОα – фактор некроза опухоли-α в сыворотке крови пг/мл.

Далее определяли числовые значения параметров модели, рассчитывая коэффициент множественной регрессии умножая каждый параметр на соответствующий коэффициент, и определяли сумму полученных значений, учитывая свободный член - 5,57. Далее Z подставлялся в выражение для расчета коэффициента прогноза и определяли его значение.

Если коэффициент K > 0,15, то риск развития сердечно-сосудистых осложнений после НС на фоне СД или ИМ на фоне СД высокий, если K < 0,15, то низкий.

Модель отличала высокая статистическая значимость – критерий  $\chi^2 = 17,88$  при p = 0,041.

С целью проверки модели на тестовой выборке был проведен ROC-анализ.

На рисунке 1 представлена ROC кривая, отражающая зависимость истинно положительных от количества

Шлык И.Ф., Сидоров Р.В., Елисеев Д.Н., Шлык С.В.  
 МАРКЕРЫ ПАТОГЕНЕЗА ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ  
 2 ТИПА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОТДАЛЕННОГО НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА

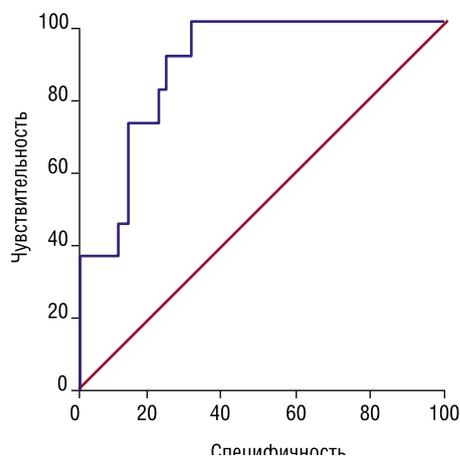


Рис. 1. ROC кривая специфичности и чувствительности прогностической модели

ложно отрицательных случаев, показывающая специфичность и чувствительность полученной модели.

Площадь под ROC-кривой (AUC) соответствовала  $0,87 \pm 0,048$  при доверительном интервале от  $0,753$  до  $0,941$ . Z-статистика соответствовала  $7,7$  при  $p < 0,0001$ .

При пороге отсечения  $K$ , равном  $0,15$ , модель характеризовалась высокой диагностической специфичностью –  $68,4\%$ , чувствительностью  $90,9\%$ , точностью  $84,06\%$ .

Таким образом, разработка данных моделей позволяет оценить риск развития неблагоприятного исхода после ОКС в течение 12 месяцев на госпитальном этапе, что дает возможность создать индивидуальную программу ведения пациентов, скорректировать оптимальную схему терапии как медикаментозную, так и интервенционную, тем самым влияя на снижение смертности и процента инвалидности после перенесенного ОКС. На данную модель прогнозирования получен патент на полезную модель [20].

#### Литература

1. [http://www.gks.ru/bgd/free/b16\\_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc](http://www.gks.ru/bgd/free/b16_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc) [Интернет]. Демография; 2016 [цитируется 20.08.2016]. Доступна с: [http://www.gks.ru/bgd/free/b16\\_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc/](http://www.gks.ru/bgd/free/b16_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc/) [http://www.gks.ru/bgd/free/b16\\_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc](http://www.gks.ru/bgd/free/b16_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc) [Интернет]. Демография; 2016 [цитируется 20.08.2016]. Доступна с: [http://www.gks.ru/bgd/free/b16\\_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc](http://www.gks.ru/bgd/free/b16_00/IssWWW.exe/Stg/dk06/8-0.doc) Viola J., Soehnlein O. Atherosclerosis a matter of unresolved inflammation. *Seminars in Immunology*. 2015;27(3):184-193.
2. Эрлих А.Д., Грацианский Н.А. Острый коронарный синдром у больных сахарным диабетом. Данные регистра РЕКОРД. *Кардиология*. 2011;11:16-21. / Ehrlich A.D., Gracianskij N.A. Ostryj koronarnyj sindrom u bol'nyh saharnym diabetom. Dannye registra REKORD. *Kardiologiya*. 2011;11:16-21.
3. Morrow D.A., Antman E.M., Charlesworth A. et al. TIMI risk score for ST elevation myocardial infarction. A convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation. An intravenous substudy. *Circulation*. 2000;102:2031–2037.
4. Halkin A., Singh M., Nikolsky E. et al. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. The CADILLAC Risk Score. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005;45:1397–1405.
5. Михайлова З.Д., Шаленкова М.А., Манюкова Э.Т. Содержание и роль биомаркеров в госпитальном периоде острого коронарного синдрома. *Клиническая медицина*. 2015;2: 47-52. / Mihajlova Z.D., SHalenkova M.A., Manyukova E.H.T. So-dержanie i rol' biomarkerov v gospi-tal'nom periode ostrogo koronarnogo sindroma. *Klinicheskaya medicina*. 2015;2: 47-52.

6. Бельникова Ю.А., Кашталап В.В., Каретникова В.Н. и др. Факторы воспаления, влияющие на прогноз у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST, подвергшихся чрескожным коронарным вмешательствам. *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии*. 2012; 29: 51-58. / Belen'kova YU.A., Kashtalap V.V., Karetnikova V.N. i dr. Faktory vospaleniya, vliya-yushchie na prognoz u bol'nyh infarktom miokarda s pod'emom segmenta ST, pod-vergshih'sya chreskozhnym koronarnym vmeshatel'stvam. *Mezhdunarodnyj zhurnal intervensionnoj kardioangiologii*. 2012; 29: 51-58.
7. Арабидзе Г.Г. Клиническая иммунология атеросклероза – от теории к практике. *Атеросклероз и дислипидемии*. 2013;1:4-19. / Arabidze G.G. *Klinicheskaya immunologiya ateroskleroza – ot teorii k praktike*. *Aterosklerozi i dislipidemii*. 2013; 1: 4-19.
8. Johnson J.L. Emerging regulators of vascular smooth muscle cell function in the development and progression of atherosclerosis. *Cardiovasc Res*. 2014; 103: 452–60.
9. Businaro R., Tagliani A., Buttari B. et al. Cellular and molecular players in the atherosclerotic plaque progression. *Ann NY Acad Sci*. 2012;1262:134–41.
10. Kruihof E.K., Dunoyer-Geindre S. Human tissue-type plasminogen activator. *Thromb Haemost.* 2014; 112: 243–54.
11. Dipak P.R., Thomas S.D. Cytokines in atherosclerosis: Key players in all stages of disease and promising therapeutic targets. *Cytokine & Growth Factor Reviews*. 2015; 26: 673–685.
12. Buckley L., Dipak P.R. The influence of dysfunctional signaling and lipid homeostasis in mediating the inflammatory responses during atherosclerosis. *Biochimica et Biophysica Acta*. 2015; 1852: 1498–1510.
13. Davenport P., Tipping G.P. The Role of Interleukin-4 and Interleukin-12 in the Progression of Atherosclerosis in Apolipoprotein E-Deficient Mice. *The American Journal of Pathology*. 2003; 163(3): 1117–1125. doi:10.1016/S0002-9440(10)63471-2.
14. Sangaralingham S.J., McKie P.M., Ichiki T., et al. Circulating C-Type Natriuretic Peptide and Its Relationship to Cardiovascular Disease in the General Population. *Hypertension*. 2015; 65:1187–1194. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.05366.
15. Patel R.S., Al Mheid I., Morris A.A. et al. Patel R.S. Oxidative stress is associated with impaired arterial elasticity. *Atherosclerosis*. 2011;218(1):90-95.
16. Grote K., Drexler H., Schieffer B. Renin-angiotensin system and atherosclerosis. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2004; 19 (4):770-773.
17. Antoniadou C., Bakogiannis C., Tousoulis D., Alexios S. A., Stefanadis C. The CD40/CD40 Ligand System Linking Inflammation With Atherothrombosis. *J Am Coll Cardiol*. 2009; 54(8): 669-677.
18. Сушкина И.Ф., Шлык С.В., Сизякина Л.П., Антонова Е.А. Влияние маркеров воспаления на тяжесть течения острого коронарного синдрома. Цитокины и воспаление. 2015;3:4:131-133. / Sushkina I.F., Shlyk S.V., Sizyakina L.P., Antonova E.A. Vliyaniye markerov vospaleniya na tyazhest' techeniya ostrogo koronarnogo sindroma. *Citokiny i vospaleniye*. 2015;3:4:131-133.
19. Пат. 2573499 Российская Федерация, МПК G01N 33/35 (2006.01). Способ прогнозирования риска неблагоприятного исхода у больных острым коронарным синдромом и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа / Сушкина И.Ф., Сизякина Л.П., Дорофеева Н.П., Демидова А.А., Шлык С.В.; заявитель и патентообладатель – Сушкина И.Ф., Сизякина Л.П., Дорофеева Н.П., Демидова А.А., Шлык С.В. № 2014143367; заявл. 27.10.14; опубл. 20.01.2016, Бюл. № 2 / Pat. 2573499 Rossijskaya Federaciya, MPK G01N 33/35 (2006.01). Sposob prognozirovaniya riska neblagopriyatnogo iskhoda u bol'nyh ostrym koronarnym sindromom i soputstvuyushchim saharnym diabetom 2 tipa / Sushkina I.F., Sizyakina L.P., Dorofeeva N.P., Demidova A.A., SHlyk S.V.; zayavitel' i patentoobladatel' – Sushkina I.F., Sizyakina L.P., Dorofeeva N.P., Demidova A.A., Shlyk S.V. № 2014143367; zayavl. 27.10.14; opubl. 20.01.2016, Byul. № 2.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
 e-mail: nmhc@mail.ru

## ИНТЕГРАЦИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Карпов О.Э., Логинов А.Ф., Гавришев М.Ю.

УДК: 004.031.4

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

### Резюме

На основании трехлетнего опыта использования системы дистанционного обучения (СДО) в многопрофильном лечебном учреждении ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, имеющего в составе ФГБУ Институт усовершенствования врачей (ИУВ), проанализированы итоги использования СДО в образовательном процессе дополнительного профессионального образования медицинских работников, обучающихся на циклах профессиональной переподготовки, повышения квалификации в ИУВ ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова». Рассмотрены возможности расширения использования СДО для обучения, контроля знаний сотрудников Центра параклинических подразделений и служб обеспечения. Рассмотрены нерешенные организационные и методические вопросы дистанционного образования. Показана оправданность интеграции возможностей цифровых технологий, систем дистанционного обучения и контроля знаний и компетенций в интересах всех служб и структурных подразделений лечебного учреждения.

**Ключевые слова:** система дистанционного обучения, дополнительное профессиональное образование, повышение квалификации медицинских работников, интеграция цифровых технологий, лечебное учреждение.

Начиная с 2014 года, в соответствии с рекомендациями Минобрнауки России от 21.04.2015 N ВК-1013/06 по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий для проведения дополнительного профессионального образования медицинских работников и приказом Минобрнауки России от 06.05.2005 г. N137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий» в Институте усовершенствования врачей (ИУВ) ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Центр) внедрена в работу система дистанционного обучения (СДО) «Прометей», предназначенная для дистанционного обучения и тестирования слушателей в сети Интернет/интранет, а также для управления деятельностью учебного заведения (рис. 1).

СДО позволяет осуществлять полный цикл обучения по профилю образовательного учреждения (высшее образование, дополнительное профессиональное образование, специальные курсы, обучение и проверка знаний сотрудников организации и обучающихся).

Использование дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проводится с целью диверсификации технологий образования в соответствии с современными требованиями к проведению обучения и повышения квалификации медицинских специалистов, максимального удовлетворения спроса на качественные образовательные услуги (высшее профессиональное образование, повышение квалификации, профессиональная переподготовка), преодоления территориальных барьеров и обеспечения

### INTEGRATION OF REMOTE SENSING TECHNOLOGY TRAINING IN PRACTICE MEDICAL INSTITUTIONS

Karpov O.Je., Loginov A.F., Gavrishev M.Yu.

Based on a three-year experience in the use of distance learning system (DLS) in a multidisciplinary hospital FGBI "NMSC named. NI Pirogov" Russian Ministry of Health, has composed FGB Institute of Advanced Medical (IPM), analyzed the results of the use of LMS in the educational process of additional vocational training of health workers enrolled in a professional training cycle, training in IPM FGBI "NMSC named. NI Pirogov". The possibility of expanding the use of DLS for training control staff of the Centre Knowledge paraclinical departments and support services. The unsolved organizational and methodological issues of distance education. It is shown that the justification for the integration of digital opportunities, distance learning systems, and control of knowledge and competencies for the benefit of all services and divisions hospital.

**Keywords:** the system of distance learning, continuing professional education, training of health workers, the integration of digital technology, medical facility.

возможностей обучения медицинским технологиям, применяемым в лечебной работе Центра, большому числу медицинских специалистов.

Применение в учебном процессе возможностей СДО «Прометей» позволяет проводить дистанционное обучение большего числа слушателей, при этом автоматизировав весь учебный цикл, от приема заявки до отметки о выдаче итогового документа об уровне образования.

Изначально, использование СДО рассматривалось в качестве инструмента для тестирования обучающихся на циклах дополнительного профессионального образования врачей (общее усовершенствование, профессиональная переподготовка), как элемента итогового контроля обучения и входного тестирования перед его началом.

Возможности модуля «Тестирование» позволили проводить тестирование слушателей в режиме самопроверки или экзамена, менять параметры сдачи теста, назначать вес (коэффициенты сложности) вопросам и вариантам ответов, подсчитывать набранный балл по завершению теста и выдавать отчет о результатах. Десять вариантов заданий с включением рисунков, схем, видеофрагментов, позволяют создавать разнообразные по сложности комплекты вопросов. Также предусмотрен режим работы над ошибками.

Реализованы и успешно используются тестовые комплексы по программам общего усовершенствования и профессиональной переподготовки по специальностям: терапия, кардиология, трансфузиология, оториноларингология, челюстно-лицевая хирургия. На этапе

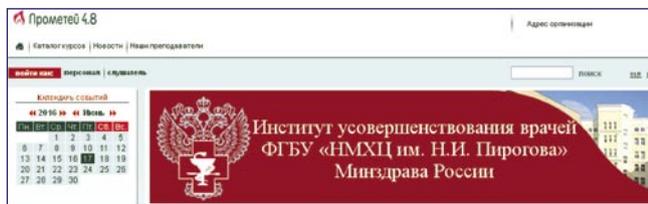


Рис. 1. Заставка системы СДО «Прометей» ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

завершения обучающие модули и тесты по акушерству и гинекологии, эндокринологии, хирургии, гематологии, эндоскопии (рис. 2).

По мере накопления опыта эксплуатации программной оболочки кафедрам была поставлена задача начать подготовку учебных модулей по разделам программ дополнительного профессионального образования с целью осуществления электронного обучения на циклах повышения квалификации врачей как по локальной сети Центра, так и дистанционно (рис. 3).

В состав обучающего контента по модулям специальностей и направлений подготовки вошли блоки материалов, из которых, в зависимости от типа обучения (общее, тематическое усовершенствование, профессиональная переподготовка), сформировался учебный модуль для конкретного цикла обучения:

- нормативные документы (приказы Минздрава России, утвержденные стандарты и протоколы ведения пациентов, клинические рекомендации Российских, Европейских профессиональных сообществ и др.) в текстовом формате;
- учебники, монографии по профилю подготовки открытого доступа;
- учебные пособия и учебно-методические рекомендации, подготовленные преподавателями профильной кафедры и специалистами Центра;
- видеолекции и презентации лекций и клинических случаев;
- тестовые комплексы для входного, промежуточного и итогового контроля;
- электронный адрес для контактов с преподавателем.

Модуль с контентом для использования обучающимися формируется преподавателями профильных кафедр с учетом требований СДО под контролем учебно-организационного отдела Института.

Для дополнительной подготовки материалов к программным средствам СДО «Прометей» в Центре дополнительно используются ряд информационных продуктов: iSpring Suite 8.0 – первый в мире инструмент для создания курсов, диалогов, видеолекций, скринкастов (запись экрана монитора) и тестов с использованием PowerPoint, позволяющий преподавателям без специальной подготовки разрабатывать профессиональные дистанционные курсы непосредственно в PowerPoint; FlippingBook – программный продукт для создания и распространения реалистичных электронных публикаций с

Тесты кардиология СУ	экзамен	Прометей Встроенный
<b>КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОГЕМАТОЛОГИЯ</b>		
Тест для самопроверки	самопроверка	Администратор Прометей Встроенный
Тест для проверки знаний	экзамен	Администратор Прометей Встроенный
<b>КОНТРАКТНАЯ СИСТЕМА В СФЕРЕ ЗАКУПОК ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НУЖД ЗАКАЗЧИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ</b>		
Итоговая аттестация	экзамен	Богородский Алексей
Прочитать вопросы для подготовки к итоговой аттестации	самопроверка	Богородский Алексей
Тест для проверки знаний по теме «Запрос котировки»	экзамен	Богородский Алексей
Тест для проверки знаний по теме «Запрос предложений»	экзамен	Богородский Алексей
Тест для проверки знаний по теме «Конкурс»	экзамен	Богородский Алексей
Тест для проверки знаний по теме «Электронный аукцион»	экзамен	Богородский Алексей
<b>ОТОРИНОГАРИНГОЛОГИЯ КУРС</b>		
ОТОРИНОГАРИНГОЛОГИЯ БОЛЬШОЙ ТЕСТ	тренинг	Администратор Прометей Встроенный
ОТОРИНОГАРИНГОЛОГИЯ.1	тренинг	Администратор Прометей Встроенный

Рис. 2. Фрагмент перечня тестовых комплексов

<input type="checkbox"/> 6. Совершенствование слов в библиотеке	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ</b>					
<input type="checkbox"/> 7. КАРДИОЛОГИЯ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 8. ПУЛЬМОНОЛОГИЯ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 9. ТЕРАПИЯ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 10. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 11. ЭНДОКРИНОЛОГИЯ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОГЕМАТОЛОГИЯ</b>					
<input type="checkbox"/> 12. Вопросы и материалы по циклу «Клиническая иммуногематология»	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>КОНТРАКТНАЯ СИСТЕМА В СФЕРЕ ЗАКУПОК ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НУЖД ЗАКАЗЧИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ</b>					
<input type="checkbox"/> 13. Конкратная система в сфере закупок (теория и тестовые задания)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ОХРАНА ТРУДА 2013</b>					
<input type="checkbox"/> 14. ОХРАНА ТРУДА (лекции и тестовые задания)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ О ОПРЕДЕЛЕНИИ И ОСОЗНАНИИ ИМЦ</b>					
<input type="checkbox"/> 15. Методические рекомендации. Приказ от 2 октября 2013 г. №597	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 16. Прочитать примерные вопросы для промежуточной проверки знаний	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 17. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН 44-ФЗ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>ТРАНСФУЗИОЛОГИЯ</b>					

Рис. 3. Экран библиотеки информационной базы

эффектом листания страниц и возможностью защиты от копирования информации (рис. 4).

Получив доступ к сформированному модулю (электронному учебнику) при помощи ввода логина и пароля, обучающийся имеет возможность осуществлять самостоятельное обучение с проверкой усвоенного материала посредством встроенного в модуль блока проверки знаний и контакта с преподавателем. Освоение видеолекций, текстовых, графических материалов по отдельным темам проводится путем промежуточного контроля в режиме самопроверки (тестирование с возможностью контроля правильности и полноты ответов на вопросы темы). В завершение обучения сдаются экзаменационные тесты с регистрацией результатов в СДО, получением бумажной копии протокола сдачи экзаменационного теста и оформлением документа об обучении.

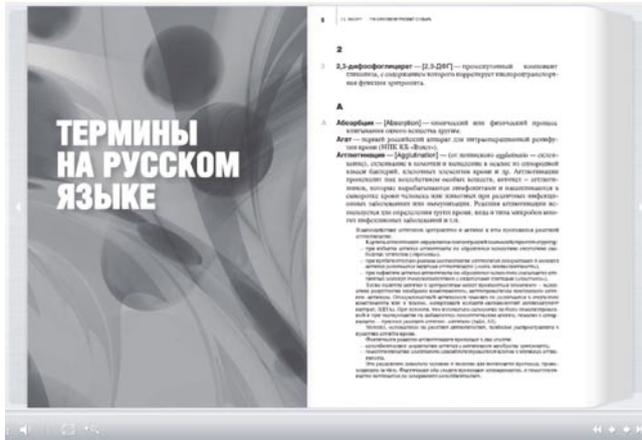


Рис. 4. Трансфузиологический словарь учебного модуля «Трансфузиология»

В настоящее время возможности «Прометей» используются не только в образовательных программах ИУВ. Оценив успешный опыт использования системы, были разработаны обучающие модули с комплексами контроля знаний сотрудников параклинических и парамедицинских подразделений Центра.

С 2015 года проводится дистанционное обучение и контроль знаний сотрудников планово-экономического отдела, отдела организации закупок, ответственных лиц по подготовке и проведению тендеров на поставку медикаментов, медицинской аппаратуры, материальных средств.

Отделом охраны труда проводится обучение и аттестация сотрудников централизованного стерилизационного отделения, аптеки, службы клинической лабораторной диагностики, кислородной службы.

Группа эпидемиологии и гигиены проводит тестирование старших сестер отделений, врачей, ответственных за соблюдение противоэпидемического режима в отделениях и службах на знание требований СанПинов.

Эксплуатация системы дистанционного обучения и проверки знаний в условиях многопрофильного лечебного учреждения, имеющего в своем составе структурное образовательное подразделение – Институт усовершенствования врачей, продемонстрировала явные преимущества дистанционного образования в сравнении с другими формами и методами обучения:

- возможность обучения без отрыва от работы, снижение издержек работодателя; интерактивность и ориентированность на практику;
- удобный режим обучения – в любое время и в любом месте;
- доступ к базам данных действующих нормативных правовых актов, формам документов, методическим анимационным разработкам;
- постоянное взаимодействие преподавателя и обучаемого с помощью современных информационных средств.

Таким образом, можно утверждать, что внедрение в практику обучения современных коммуникационных

и информационных технологий позволяет существенно повысить возможность получения профессионального образования, удовлетворить растущую потребность в грамотно подготовленных, имеющих современные знания кадрах во всех сферах деятельности. Ключевым элементом здесь является специализированная информационно-образовательная среда, с помощью которой реализуются технологии электронного обучения.

К вопросам, требующим доработки в отношении всех вариантов электронного обучения (дистанционного, очно-дистанционного) можно отнести:

- незавершенность нормативной правовой базы электронного образования медицинских работников и сотрудников иных организаций;
- необходимость регламентации нормативными документами профильного ведомства вопросов учета рабочего времени преподавателей, участвующих в учебном процессе в удаленном режиме с использованием дистанционных образовательных технологий;
- конвертация учебного времени из дистанционного часа в академический, что на данный момент не закреплено законодательством;
- поддержание в актуальном состоянии специализированной информационной базы обучающих модулей и системы контроля знаний, что требует постоянного мониторинга тематических изменений нормативной базы (протоколов и стандартов оказания медицинской помощи, клинических рекомендаций и др.), внесения их в медиapрезентации, видеолекции, тестовый комплекс;
- отсутствие нормативов учета трудозатрат на актуализацию имеющихся и создание новых обучающих модулей.

Эксплуатация СДО «Прометей» в Центре доказала эффективность использования в процессе повышения квалификации врачей и среднего медицинского персонала. При этом необходимо отметить и недостатки, отчасти связанные со слабым развитием нормативно-правовой базы электронного обучения (регламентация требований к специальным учебно-методическим материалам, подготовке тьюторов и преподавателей-консультантов, системам и процессу администрирования дистанционного образовательного процесса, информационной поддержке процесса и электронным библиотекам учреждений, использующих дистанционные образовательные технологии, и т.п.).

Необходимо отметить, что большая часть существующих проблем легко разрешима, а интенсивно формирующаяся нормативно-правовая база позволяет утверждать, что дистанционные образовательные технологии уже прочно утвердились как форма повышения квалификации сотрудников медицинских учреждений.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ДАННЫМ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСОВ

Гаврилов Э.Л., Аслибекян Н.О., Шевченко Е.А.

УДК: 616-082.003.12:301 (049.5)

Фонд независимого мониторинга медицинских услуг и охраны здоровья человека «Здоровье», Москва

### Резюме

Приводится сравнение результатов независимых опросов населения и медицинских работников на тему доступности медицинской помощи в РФ. Социологические опросы проведены в 2016 году, в сопоставимые временные отрезки. Исследование мнения населения о доступности медицинской помощи проводилось с 22 апреля по 7 июля 2016 г. Счетной Палатой РФ, социологические опросы медицинских работников проведены Фондом независимого мониторинга медицинских услуг и охраны здоровья человека «Здоровье» посредством программного продукта (приложения) для мобильных устройств «Справочник врача».

Исследования, проведенные независимо друг от друга в разных группах респондентов, показали сопоставимые данные, свидетельствующие о снижении доступности медицинской помощи, оказываемой в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и одновременном росте объемов платных медицинских услуг.

**Ключевые слова:** реформа системы здравоохранения, социологический опрос, доступность медицинской помощи.

### COMPARATIVE SOCIOLOGICAL EVALUATION OF THE ACCESS TO THE HEALTH CARE ACCORDING TO OPINION POLLS

Gavrilov E.L., Aslibekyan N.O., Shevchenko E.A.

The article compares the results of independent surveys of the population and health professionals concerning the access to health care in the Russian Federation. Opinion polls were conducted in 2016, at constant time intervals. The study of the public opinion of the access to health care was conducted since April 22 till July 7, 2016 by the Audit Chamber of the Russian Federation, opinion polls of health professionals were conducted by the Foundation of the independent monitoring of health services and the protection of human health "Zdorovie" with the use of the "Doctor's Handbook" software (application) for mobile devices.

Researches were carried out independently in different groups of respondents and revealed the comparable data that showed a decrease in the availability of medical care provided in the framework of the program of state guarantees of free medical care for the citizens and the simultaneous increase in the volume of paid medical services.

**Keywords:** health care reform, opinion poll, access to health care.

### Актуальность темы

Согласно Стратегии национальной безопасности РФ, утвержденной Указом Президента РФ от 12 мая 2009 г. №537, развитие здравоохранения и укрепление здоровья населения РФ является важнейшим направлением обеспечения национальной безопасности, для реализации которого проводится долгосрочная государственная политика в сфере охраны здоровья граждан. Одной из стратегических целей такой политики является повышение доступности и качества медицинской помощи.

В свою очередь условия, необходимые для обеспечения доступности и качества медицинской помощи, содержатся в статье 10 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ».

Вместе с тем Президентом РФ неоднократно давались поручения, содержащие указания о необходимости принятия мер, направленных на обеспечение доступности медицинской помощи населению. В частности, перечень поручений Президента РФ от 18 сентября 2013 г. № Пр-2183 ГС, перечень поручений Президента РФ от 9 ноября 2015 г. № Пр-2335.

В то же время результаты исследования, проведенного ВЦИОМ в ноябре 2014 года, участие в котором приняло более 5 тыс. респондентов из числа городского и сельского населения в 7 федеральных округах РФ, показали, что основными проблемами отечественной медицины, по мнению опрошенных, являются очереди, трудности с записью на прием, а также нехватка специалистов, что, в первую очередь, свидетельствует о снижении доступ-

ности медицинской помощи, и в конечном итоге, ведет к ухудшению ее качества.

По данным комплексного наблюдения условий жизни, проведенного Росстатом, в 2014 году число респондентов, которых не удовлетворяет работа медицинских организаций, выросло по сравнению с 2011 годом и составило 30,3% от числа опрошенных (19,5% в 2011 году). На эффективное лечение не рассчитывают 21,9%, в то время как в 2011 году – 13,9%. На вопрос о невозможности добраться до медицинской организации утвердительно ответили 10,1% опрошенных, что почти в два раза выше, чем в 2011 году – 5,9%.

### Цель исследования

Комплексная оценка пациентами и медицинскими работниками доступности медицинской помощи, оказываемой по полису ОМС в рамках программы государственных гарантий гражданам РФ в 2015–2016 гг.

### Материалы и методы

В работе сравниваются результаты проведенных в сопоставимый период времени независимых опросов. Исследование общественного мнения о доступности и качестве медицинских услуг в РФ, опубликованные на сайте Счетной палаты РФ, проводившегося с 22 апреля по 7 июля 2016 г., данные открытых источников Федеральной службы государственной статистики, Министерства здравоохранения РФ и проведенные нами социологические опросы медицинских работников по темам: «Влияние преобразований в системе ОМС на доступность и каче-

ство медицинской помощи» (проведен в марте 2016 года), «Оценка медицинскими работниками доступности диагностических исследований и консультаций врачей» (проведен в июле 2016 года).

В исследовании общественного мнения о доступности и качестве медицинских услуг, проведенном Счетной палатой РФ, могли принимать участие граждане РФ старше 18 лет, независимо от пола, проживающие как в городе, так и в сельской местности, из всех субъектов РФ.

В выборку респондентов социологических опросов, проведенных авторами статьи, вошли медицинские работники (врачи-специалисты и средний медицинский персонал). В опросе на тему: «Влияние преобразований в системе ОМС на доступность и качество медицинской помощи» приняло участие 5513 медицинских работников из 85 субъектов РФ, из них 4598 врачи и 915 человек среднего медицинского персонала, в опросе на тему: «Оценка медицинскими работниками доступности диагностических исследований и консультаций врачей» число принявших в нем участие медицинских работников составило 6229 из 84 субъектов РФ, из них 4921 врач и 1308 человек среднего медицинского персонала.

Таким образом, сравнение результатов трех указанных исследований позволяет получить представление о ситуации с доступностью медицинской помощи, как со стороны потребителей медицинских услуг, так и специалистов их оказывающих.

При проведении социологических опросов авторы использовали программный продукт (приложение) для мобильных устройств «Справочник врача», в котором зарегистрировано более 140 тыс. пользователей – медицинских работников. Пользователи валидируются посредством анкетирования (определяются: должность медицинского работника: руководитель, врач-специалист, средний медицинский персонал; специальность медицинского работника; автоматически определяются геолокация респондента (с точностью до населенного пункта). Массив данных, полученных в результате анкетирования анализируется и обрабатывается в разрезе субъектов РФ. Анализ полученных данных проводился с помощью статистических инструментов, в том числе, программного продукта Statistica 10 (StatSoft Inc. США).

Проведенные нами опросы также имели целью подтверждение предположения о снижении доступности медицинской помощи, связанной с проводимой оптимизацией сети медицинских организаций государственной (муниципальной) системы здравоохранения, а также неисполнением поручения Президента РФ от 18 апреля 2013 г. № Пр-877, п.1в об утверждении стандартов медицинской помощи и обеспечении их применения.

## Результаты

По данным опроса, проведенного Счетной палатой РФ, 91,7% респондентов посещают государственные медицинские организации не менее 2–3 раз в год. При этом 63,7% опрошенных указали, что доступность медицин-

ской помощи затруднена, и не всегда удавалось получить медицинские услуги в максимально короткий срок, в то время, как 15,5% оценили медицинскую помощь, как недоступную. Таким образом, 89,2% опрошенных сталкивались с проблемами доступности медицинской помощи, оказываемой в рамках программы государственных гарантий (далее – ПГГ). Так, 70,6% респондентов отмечают, что сроки ожидания терапевта и педиатра составляют более 24 часов после записи, то есть превышают сроки, установленные в ПГГ. Из них 23,0% могут попасть на прием лишь спустя 4–7 дней после записи, а 21,8% – спустя 10 дней после записи. 43% респондентов ответили, что диагностические исследования (ультразвуковые, функциональные и рентгеновские, включая маммографию) и лабораторные исследования при оказании первичной медико-санитарной помощи приходится ждать 2 недели и более, в то же время в соответствии с ПГГ срок ожидания указанных медицинских услуг не должен превышать 14 дней. 79,8% опрошенных обращаются за платной медицинской помощью не менее 1–2 раз в год, из них 34,3% делают это 4–6 раз в год.

На основании изложенного можно предположить, что при остающейся на том же уровне или растущей потребности в медицинских услугах, доступность медицинской помощи неуклонно снижается, что приводит к росту коммерческого сектора в здравоохранении.

Для комплексной оценки доступности медицинской помощи были использованы результаты социологических опросов медицинских работников РФ.

По данным опроса, в котором медицинским работникам было предложено оценить доступность диагностических исследований и консультаций врачей в рамках ОМС, 70,1% респондентов отметили, что на их взгляд доступность врачебных консультаций в государственных

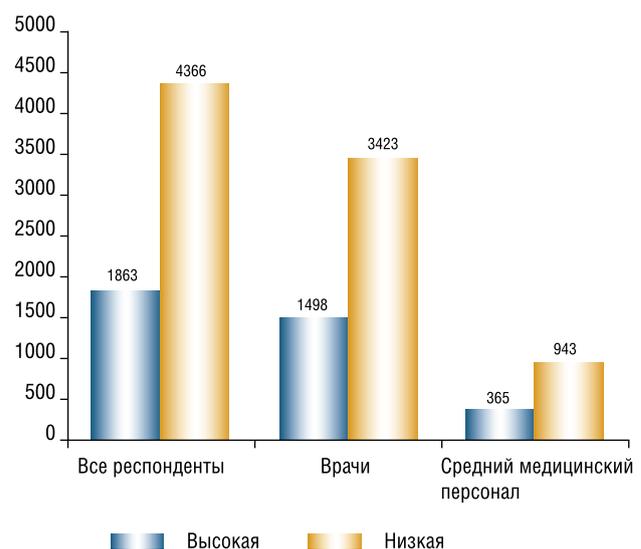


Рис. 1. Распределение ответов на вопрос: «Как вы оцениваете доступность врачебных консультаций в рамках ОМС в государственных медицинских организациях»

(муниципальных) медицинских организациях низкая. Среди врачей этот показатель составил 69,5% (3423 опрошенных), среди среднего медицинского персонала – 72,1% (943 опрошенных).

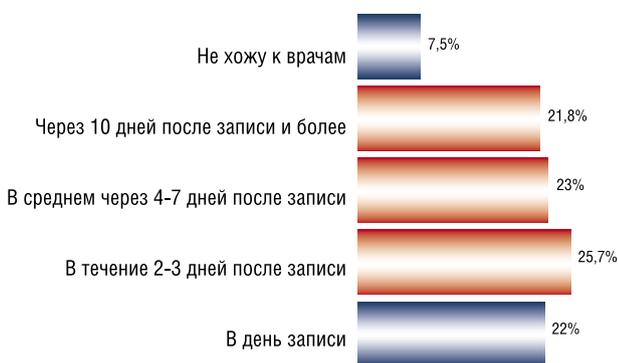
Вместе с тем 66% всех опрошенных медицинских работников оценили доступность диагностических исследований (ультразвуковых, функциональных и рентгеновских, включая маммографию) как низкую. Из общего числа респондентов врачи дали аналогичную оценку доступности указанных исследований – 66,1% (3255 опрошенных) посчитали ее низкой, в группе среднего медицинского персонала с этим согласились 64,0% (837 опрошенных).

При этом 58,2% опрошенных медицинских работников отмечают, что сроки ожидания диагностических

исследований (ультразвуковых, функциональных и рентгеновских, включая маммографию) исследований составляют более месяца, то есть превышают сроки, установленные в ППГ. Среди врачей так же ответили 59,4% (2923 опрошенных).

Доступность таких диагностических исследований, как МРТ, КТ и ангиография, оказываемых в государственных (муниципальных) медицинских организациях в рамках ОМС, 74,7% (4656 опрошенных) медицинских работников так же оценили как низкую, среди врачей этот показатель составил 76,1% (3743 опрошенных).

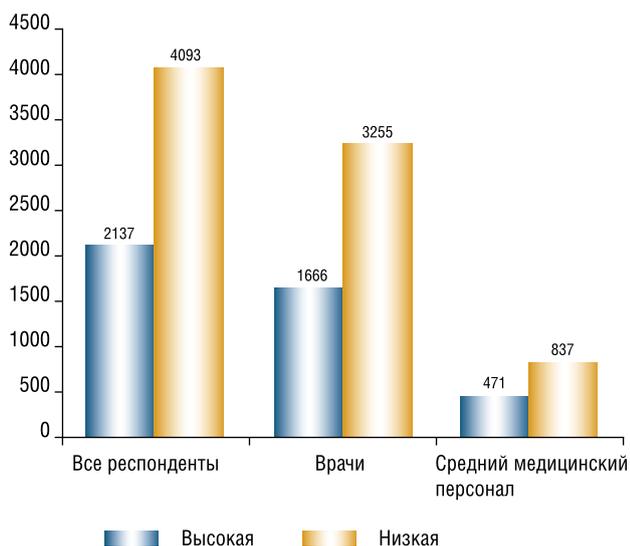
При этом сроки ожидания этих исследований превышают установленные в ППГ и составляют более месяца, о чем сообщили 67,6% респондентов. Среди врачей так же ответили 68,6% (3379 опрошенных).



**Рис. 2.** Распределение ответов на вопрос: «Как быстро Вы попадаете на прием к участковому терапевту или педиатру?» в исследовании общественного мнения Счетной палаты РФ



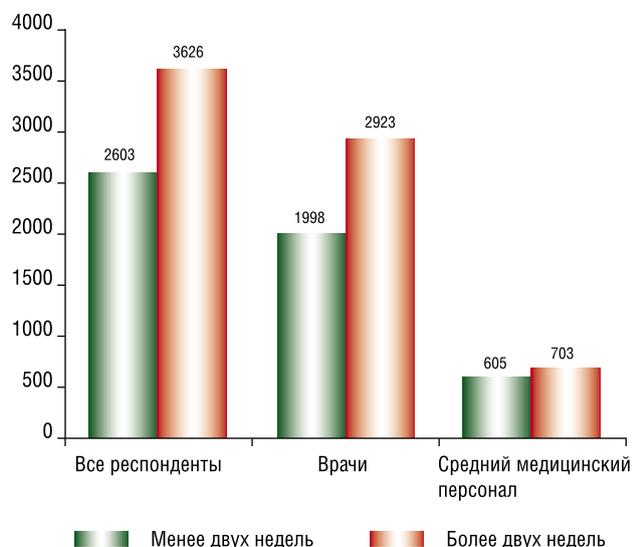
**Рис. 3.** Распределение ответов на вопрос: «Как быстро Вы попадаете на прием к кардиологу, неврологу, офтальмологу или любому другому узкому специалисту?» в исследовании общественного мнения Счетной палаты РФ



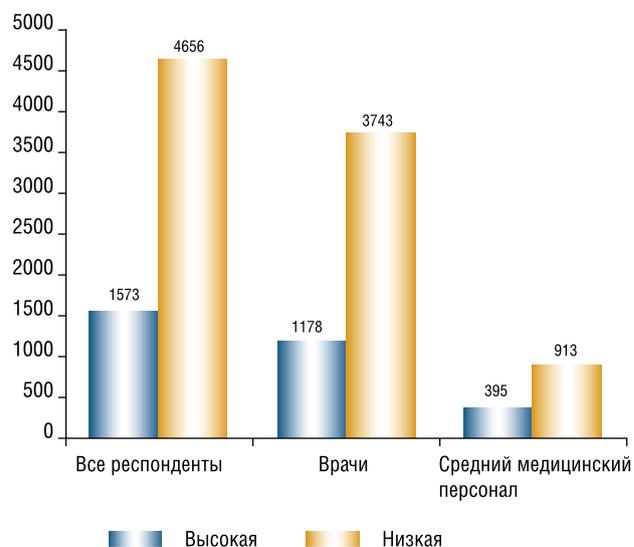
**Рис. 4.** Распределение ответов на вопрос: «Оцените доступность диагностических исследований (ультразвуковых, функциональных и рентгеновских, включая маммографию), оказываемых в государственных (муниципальных) медицинских организациях в рамках ОМС»



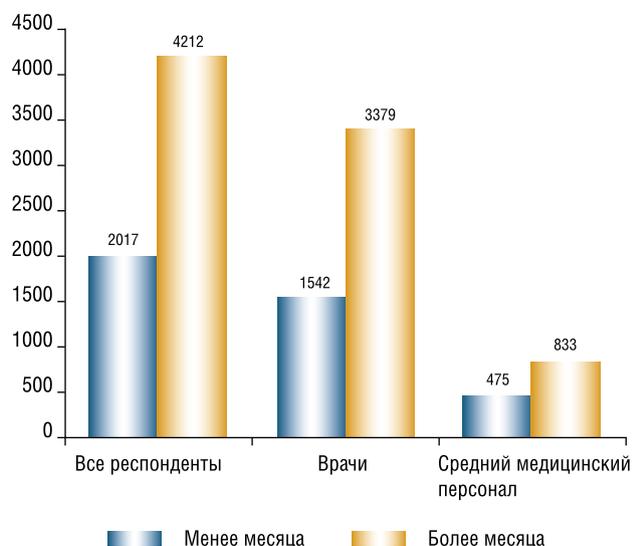
**Рис. 5.** Распределение ответов на вопрос: «Оцените доступность исследований в Вашей поликлинике (рентген, ЭКГ, УЗИ, анализ крови и т.д.)» в исследовании общественного мнения Счетной палаты РФ



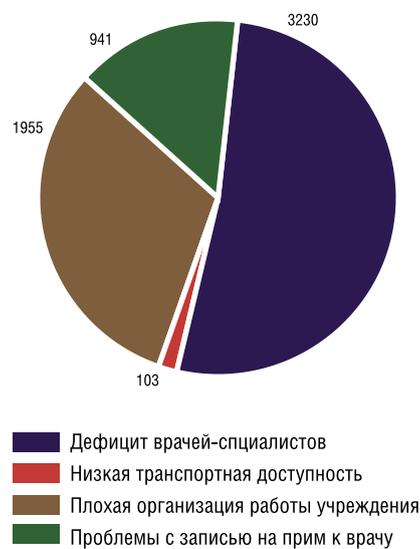
**Рис. 6.** Распределение ответов на вопрос: «Укажите сроки ожидания диагностических исследований (ультразвуковых, функциональных и рентгеновских, включая маммографию) в государственных (муниципальных) медицинских организациях в рамках ОМС»



**Рис. 7.** Распределение ответов на вопрос: «Оцените доступность диагностических исследований (МРТ, КТ, ангиография), оказываемых в государственных (муниципальных) медицинских организациях в рамках ОМС»



**Рис. 8.** Распределение ответов на вопрос: «Укажите сроки ожидания диагностических исследований (МРТ, КТ, ангиография) в государственных (муниципальных) медицинских организациях в рамках ОМС»



**Рис. 9.** Распределение ответов на вопрос: «Какова, на Ваш взгляд, основная причина низкой доступности медицинской помощи в государственных (муниципальных) медицинских организациях?»

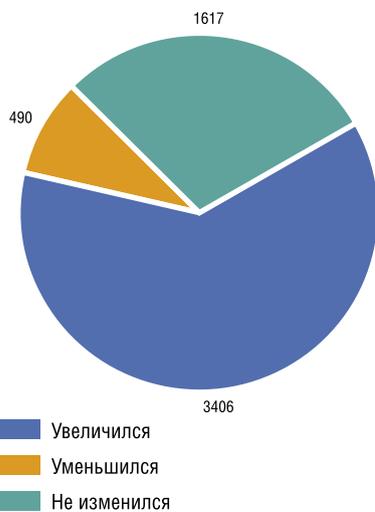
Среди опрошенных медицинских работников 52,0% (3230 опрошенных) считают, что основной причиной низкой доступности медицинской помощи в государственных (муниципальных) медицинских организациях является дефицит врачей-специалистов. Среди врачей этот показатель составил 52,6% (2591 опрошенных).

Вместе с тем, по данным опроса медицинских работников о влиянии преобразований в системе ОМС на доступность и качество медицинской помощи 62,0% (3406 опрошенных) респондентов отметили, что объем

платных услуг в государственных (муниципальных) медицинских организациях за 2015 год увеличился.

При этом 70,5% (3891 опрошенных) медицинских работников считают, что существующие тарифы на медицинские услуги в системе ОМС убыточны для медицинских организаций.

При сопоставлении результатов, полученных в результате проведения социологического опроса Счетной палаты РФ, а также наших социологических опросов, можно отметить, что большинство респондентов в обо-



**Рис. 10.** Распределение ответов на вопрос: «Как, на Ваш взгляд, изменился объем платных услуг в государственных (муниципальных) медицинских организациях за 2015 год»

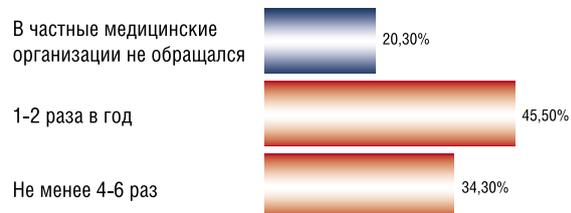
их исследованиях (89,2% пациентов, 70,1% медицинских работников) указывают на наличие проблем с доступностью медицинской помощи, оказываемой в рамках ППГ, включая нарушения сроков ожидания приема врачами и проведения диагностических и лабораторных исследований.

Вместе с тем большинство медицинских работников (70,5%) отмечают, что тарифы на медицинские услуги в системе ОМС убыточны для медицинских организаций. При этом 62,0% респондентов констатируют рост объема платных услуг. Аналогичное процентное распределение ответов наблюдается как в группе врачей, так и в группе среднего медицинского персонала. В тоже время по данным опроса Счетной палаты РФ 79,8% опрошенных обращаются за платной медицинской помощью не менее 1–2 раз в год, из них 34,3% делают это 4–6 раз в год.

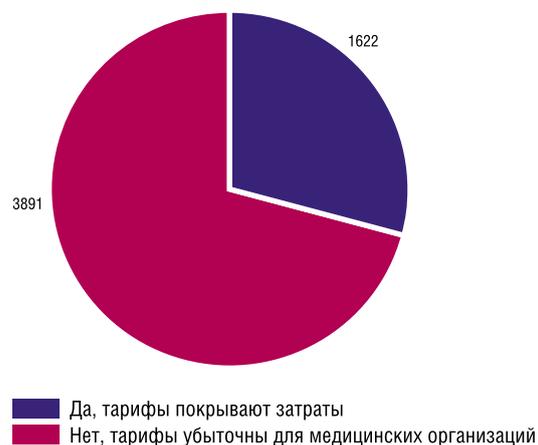
Таким образом, на основании проведенных социологических опросов и анализа открытых данных Счетной палаты РФ, можно предположить, что существует обратная корреляционная связь, между доступностью медицинской помощи, оказываемой в рамках ППГ и динамикой роста коммерческого сектора здравоохранения.

#### Литература

1. База социологических данных Всероссийского центра изучения общественного мнения [www.wciom.ru/database/](http://www.wciom.ru/database/).
2. Перечень поручений по итогам первой конференции Общероссийского общественного движения «НАРОДНЫЙ ФРОНТ «ЗА РОССИЮ» «Строительство социальной справедливости» от 18 апреля 2013 г. № Пр-877.
3. Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам форума «За качественную и доступную медицину!» Общероссийского от 9 ноября 2015 г. № Пр-2335.



**Рис. 11.** Распределение ответов на вопрос: «Как часто за последние 12 месяцев Вы обращались в медицинские организации для получения медицинской помощи на платной основе?» в исследовании общественного мнения Счетной палаты Российской Федерации



**Рис. 12.** Распределение ответов на вопрос: «Считаете ли Вы, что существующие тарифы на медицинские услуги»

4. Поручение Президента Российской Федерации по итогам заседания президиума Госсовета от 18 сентября 2013 г. № ПР-2183 ГС.
5. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
6. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. №323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
7. Федеральная служба государственной статистики/Итоги федеральных статистических наблюдений по социально-демографическим проблемам [www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/inspection/itog\\_inspect1.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/inspection/itog_inspect1.htm).
8. [www.portal.audit.gov.ru](http://www.portal.audit.gov.ru).

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Шевченко Евгений Александрович  
e-mail: e.shevchenko@fondzdorovie.ru

## КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ДОХОДОВ В КОРПОРАТИВНОМ СЕГМЕНТЕ ВНЕБЮДЖЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА

Карпов О.Э., Махнев Д.А., Коржавчикова Н.М., Шилина Ю.В.  
Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

УДК: 614.21:339.1

### Резюме

На примере Пироговского Центра изложены аспекты внебюджетной деятельности государственного медицинского учреждения.

**Ключевые слова:** лечебно-профилактические учреждения, платные медицинские услуги, внебюджетная деятельность.

### KEY ASPECTS OF MARKETING POLICY AS A TOOL TO OPTIMIZE REVENUE IN THE CORPORATE SEGMENT EXTRABUDGETARY ACTIVITIES PUBLIC HEALTH CENTERS

Karpov O.Je., Mahnev D.A., Korzhavchikova N.M., Shilina Yu.V.

On the aspects of extrabudgetary activities of public health institutions example Pirogov Center stated.

**Keywords:** health care institutions, paid medical services, extrabudgetary activities.

Реструктуризация государственной системы здравоохранения и необходимость развития внебюджетной деятельности в федеральных и муниципальных медицинских учреждениях влечет за собой необходимость изменений всех экономических процессов государственных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ).

Поставленные «на рыночные рельсы» государственные медицинские центры вынуждены адаптироваться к условиям рыночных отношений и включаться в конкурентную борьбу за потребителей платных медицинских услуг (ПМУ). В этих условиях на первый план для увеличения экономической эффективности медицинской организации выходит необходимость использования бизнес-ориентированных инструментов управления.

Руководство бюджетных медицинских организаций берет на себя ответственность за обеспечение наиболее значимых бизнес-процессов, в том числе организацию и контроль спроса на ПМУ, методы продвижения, маркетинговые коммуникации и проч. При этом, в отличие от медицинских учреждений частной формы собственности, деятельность бюджетного учреждения здравоохранения ограничивается в принятии решений своим главным учредителем – государством [1]. И в первую очередь, многие базовые решения, естественные для коммерческих предприятий в государственных медицинских центрах ограничиваются социальной функцией учреждения и дополнительным государственным контролем.

Необходимо отметить, что в бюджетных ЛПУ согласно требований закона о некоммерческих организациях, не могут быть предусмотрены цели извлечения коммерческой прибыли, и внебюджетная деятельность по оказанию медицинских услуг осуществляется для достижения основных социальных целей.

Действительно, в современных реалиях финансовые бюджетные средства, которые выделяются на нужды здравоохранения, в большинстве случаев не могут полностью компенсировать затраты медицинских учреждений на реально оказываемый объем медицинской помощи. Дополнительный внебюджетный доход медицинских организаций частично решает эту проблему, позволяя тем самым обеспечивать гражданам полноценное право пользования конституционными правами на получение медицинской помощи.

В этих условиях медицинская услуга становится объектом экономического оборота на рынке, где благом является здоровье, а сама услуга – ключевой фактор, влияющий на создание этого блага [2].

Таким образом, адаптация государственных медицинских учреждений к рыночным условиям, определяет необходимость разработки и внедрения новых методов управления на конкурентном рынке ПМУ. В том числе в сфере рыночных отношений сегмент ПМУ приобретает важное маркетинговое значение и в этих условиях одной из актуальных задач организации становится адаптация методов управления маркетингом к социальным функциям ЛПУ. В данной ситуации ключевым принципом маркетинговой политики является рыночный подход к бизнесу, основанный на приоритете потребителя, как главного агента рыночных отношений, на его потребностях, интересах и запросах.

Конечно, наиболее важный фактор, который играет решающую роль в повышении конкурентоспособности медицинского учреждения – качество оказываемых услуг. Однако специфика медицинского рынка, где требования потребителей могут быть неоправданно завышенными, не позволяет в полной мере определить реально необходимый уровень сервиса медучреждений, и, в общем то, яв-

ляется вопросом для более глубокого изучения. Поэтому наиболее простым и эффективным инструментом оптимизации доходов от коммерческой деятельности ЛПУ является управление взаимоотношениями с клиентами корпоративного сегмента медицинского рынка – страховыми компаниями, работающими по программам ДМС и юридическими организациями, работающими с ЛПУ по программам прямого прикрепления. Таким образом, с точки зрения коммерческой составляющей деятельности ЛПУ в подобных условиях ключевыми аспектами маркетинговой политики организации является концентрация внимания на сегментации клиентов и повышение лояльности наиболее значимых из них.

Что касается корпоративного сегмента медицинского бизнеса, то наиболее значимыми условиями лояльности корпоративных клиентов являются условия обслуживания, предоставляемые медицинским центром контрагентам, а именно – уровень цен, сроки (период) действия договора/контракта, объем и состав медицинской помощи. Надо заметить, что в условиях высокой концентрации конкурентов, ценовая политика медицинского центра является наиболее значимым фактором для страховых компаний в выборе поставщиков медицинских услуг. При относительно равном качестве и уровне предоставляемых услуг, основные потоки пациентов будут направлены в медучреждения с более низкой ценой, для оптимизации прибыли страховой компании. Следует отметить, что в большинстве случаев бюджетные медучреждения устанавливают цены с учетом покрытия издержек учреждения на оказание данных услуг, на основании:

- размера расчетных и расчетно-нормативных затрат на оказание учреждением медицинских услуг по основным видам деятельности, а также размера расчетных и расчетно-нормативных затрат на содержание имущества учреждения;
- анализа фактических затрат учреждения на оказание медицинских услуг по основным видам деятельности в предшествующие периоды;
- прогнозной информации о динамике изменения уровня цен (тарифов) в составе затрат на оказание учреждением медицинских услуг по основным видам деятельности, включая регулируемые государством цены (тарифы) на товары, работы, услуги субъектов естественных монополий;
- анализа существующего и прогнозируемого объема рыночных предложений на аналогичные услуги и уровня цен (тарифов) на них.

Свободу ценообразования бюджетных медицинских учреждений также ограничивает и п.2 ст. 40 НК, который рекомендует не выходить за рамки 20% скидок или надбавок.

Помимо этих условий, п.4 статьи 9.2 ФЗ «О некоммерческих организациях» устанавливает, что бюджетное учреждение вправе оказывать платные услуги относящиеся к его основным видам деятельности физическим и юридическим лицам на одинаковых условиях.

Резюмируя все указанные ограничения, очевидно, что бюджетному медицинскому учреждению довольно трудно оперировать ценами для формирования лояльности наиболее прибыльных клиентов. При этом критерием успешности политики ценообразования принимается уменьшение доли отказов клиентов по ценовым причинам при условии поддержания доходности, определенной в планах, и итоговые значения внебюджетного дохода медицинского учреждения [3].

В этих условиях одним из ключевых факторов маркетинговой политики становится сегментация клиентской базы. В большинстве случаев контрагентами медицинских организаций являются организации различных форм собственности и физические лица. При этом доля отдельных контрагентов в общем совокупном доходе ЛПУ достигает 20% и выше. Незначительные колебания спроса со стороны таких клиентов существенно отражаются на всех внебюджетных доходах медицинского центра. Поэтому формирование их лояльности является первостепенной задачей медучреждения. Надо заметить, что зависимость клиентской лояльности и доходов компании подробно изучена Ф. Райчхелдом, который в своей книге «Эффект лояльности» утверждает, что повышение коэффициента удержания потребителей всего на 5% способствует увеличению пожизненной стоимости покупок среднего покупателя на от 25 до 100%.

Предлагаемая в рамках маркетинговой политики программа лояльности на основе ценообразования учитывает все указанные законодательные ограничения, одновременно стимулируя контрагентов к большим объемам закупок.

С учетом значимости контрагента в рамках внебюджетной деятельности ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (далее – Центр), ему (контрагенту) может быть присвоен статус «Партнер». Партнерами могут являться контрагенты, заключившие долгосрочный договор на оказание медицинских услуг, с целью дальнейшего предоставления Центром консультативно-диагностической и/или лечебно-профилактической помощи третьим лицам. Статус Партнера присваивается контрагенту на основе общего объема закупок по всему ассортименту услуг Центра. Помимо приобретения услуг в пользу третьих лиц, критерием присвоения статуса Партнера является показатель общего объема закупок за предыдущий период (квартал или год). Основанием присвоения (и/или продления) партнёрского статуса является условие выполнения (в т.ч. прогноз будущего периода) общего объема закупок на сумму не ниже 2 500 000 рублей в год. Присвоение контрагенту статуса Партнера при меньшей сумме объема закупок, может быть определено индивидуально только решением Генерального директора с целью стимулирования увеличения объемов закупок и с учетом перспективности данного контрагента по результатам переговоров.

Для контрагентов, имеющих статус Партнера, основополагающим принципом ценообразования и управле-

ния номенклатурой и тарифами является принцип безубыточности и ценовой надбавки, предусматривающей запланированный уровень рентабельности для получения внебюджетного дохода, исходя из принципов оптовой реализации. Таким образом, цены на медицинские услуги, установленные для Партнеров, являются «оптовыми» и служат в качестве базовых тарифов, являющихся основанием для расчета стоимости оказываемых услуг по прочим категориям контрагентов.

Для прочих контрагентов, заключивших договор на оказание консультативно-диагностических и/или лечебно-профилактических услуг, и не имеющих статус Партнера, основополагающим принципом ценообразования и управления номенклатурой и тарифами является поддержание среднего уровня цен в сравнении с ценами конкурентов, исходя из принципов розничной торговли. С учетом увеличения издержек учреждения, связанных с оказанием разовых (индивидуальных в т.ч.) медицинских услуг, для данной категории контрагентов применяется повышающий коэффициент к значению базового тарифа равный 1,2.

При выводе услуг на новые перспективные рынки, вводе новых номенклатурных позиций в прейскурант, а также при заключении договора с новым перспективным партнером медицинская организация может предоставлять специальные скидки, в соответствии с п.3 ст.40 НК РФ. Размер скидки при этом определяется индивидуально, исходя из результатов коммерческих переговоров, предполагаемого объема реализации услуг, целей проводимой акции.

Ключевую роль в реализации предлагаемой стратегии конечно же играет уже упомянутая сегментация клиентской базы и предварительный анализ значения отдельных контрагентов в структуре доходов медицинского учреждения. Кроме того, немаловажное внимание необходимо уделять анализу конъюнктуры рынка в целом – от конкретной экономической ситуации, сложившейся на рынке в данный момент времени, до ценового мониторинга конкурентов, который, в свете уже описанных особенностей законодательства, является неотъемлемой частью успешной реализации маркетинговой стратегии организации.

Предлагаемые меры, реализованные в рамках маркетинговой политики Центра, позволили увеличить спрос на услуги стационара со стороны наиболее значимых для организации контрагентов на 35,5% (по количеству госпитализаций) и объемы реализованных услуг на 32,6% (в стоимостном выражении). Важно отметить, что описанный результат получен в условиях выраженной стагнации на рынке добровольного медицинского страхования в 2015–2016 гг. и на фоне увеличения средневзвешенных цен на медицинские услуги.

#### Литература

1. Егизарян К.А., Агтаева Л.Ж. Нормативно-правовое регулирование оказания платных медицинских услуг в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения // Медицинский альманах. 2013. №2. – 26 с.
2. Баранов И.Н. Конкурентные механизмы предоставления медицинских услуг // Экономическая школа: Альманах. т. 6, 2008, С. 207–241
3. Кадыров Ф. Н. Порядок определения цен (тарифов) на платные медицинские услуги // Менеджер здравоохранения. 2013. №7 С. 70–74.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СТРИКТУРОЙ УРЕТРЫ

Нестеров С.Н., Ханалиев Б.В., Володичев В.В., Бонецкий Б.А.  
Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

УДК: 616.12-008.46-036.12-007-089 (063)

### SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH URETHRAL STRICTURE

Nesterov S.N., Hanaliev B.V., Volodichev V.V., Boneckij B.A.

История изучения этой патологии насчитывает более 4 тыс. лет: первые попытки лечения стриктур мочеиспускательного канала предпринимались еще врачами Древнего Египта и Помпей, при археологических раскопках которых были обнаружены металлические уретральные бужи [28, 39]. Именно в это время зародился основной принцип лечения – бужирование области сужения, т.е. механический разрыв рубцовой ткани для расширения просвета уретры. На протяжении длительного времени бужирование области стриктуры практически являлось единственной лечебной манипуляцией при этом заболевании, позволявшее восстановить нормальное мочеиспускание. Однако предпринимались и другие способы лечения стриктуры уретры. Скорее всего, первую внутреннюю уретротомию выполнил врач Гелиодеус в I веке н.э., используя оригинальные медицинские инструменты [39]. До начала XX в. бужирование являлось единственным неоперативным методом восстановления адекватного пассажа мочи по уретре у больных со стриктурами [23].

С развитием медицины в Европе в XVIII–XIX веках появились новые экспериментальные способы лечения стриктур уретры. Большой вклад в развитие хирургии внес сэр Броуди, систематизировав накопленный опыт лечения стриктур уретры в своей работе «On the Urenary Organs».

Принципиально новые способы лечения патологических сужений уретры предложили Ледран (1825) и Ру (1859), предложившие иссекать сужение уретры. Однако они проводили рассечение без последующего сшивания краев нормальной уретры, что влекло за собой возникновение рецидива стриктуры уретры в области анастомоза [39].

В России большой вклад в изучение данной патологии внесли труды Я. Виллие «О лечении сжатий и свищей мочевого канала» (1806), И.Ф. Буша «Руководство к преподаванию хирургии» (1810) [28].

Великий русский хирург Н.И. Пирогов подробно описал классическую травму уретры, с клинической картиной мочевого затека при данной патологии [1, 28].

В конце XX века появились хирургические методы лечения гипоспадии уретры, заключавшиеся в выполнении тубуляризации уретры. Первые реконструктивные вмешательства такого типа выполнил Ангер в 1875 году [39, 41].

К началу XX века появился опыт использования трансплантатов и лоскутов в пластике гипоспадии и стриктур пенильного отдела уретры. В 1894 году К.М. Сапженко доложил о применении слизистой ротовой полости для закрытия дефектов уретры у двух пациентов. Аналогичные операции выполнялись Вольфером, но с использованием слизистой прямой кишки [2, 39]. Ван Хук первым начал применять васкуляризованный препуциальный лоскут с 1896 года [8, 39]. Аналогичные операции с пересадкой слизистой оболочки были проделаны Вольфером, однако для этой цели он пользовался слизистой прямой кишки и влагалища. В качестве заместительного материала вены и артерии использовал Карелл в 1907 году, червеобразный отросток – Лексер и Стрейслер (1919), мочеточник – Шнедери в 1919 году [39, 41].

В 40-е годы XX века Д. Браун применил при хирургическом лечении гипоспадии принцип создания мочеиспускательного канала за счет стенок собственной уретры и раневой поверхности кожи полового члена, которая со временем покрывается уротелием [9, 33].

В 1941 году Хамби ввел трансплантат слизистой щеки в урологическую практику для коррекции кожно-уретрального свища, а также при лечении посттравматических, ятрогенных и воспалительных стенозов уретры [41, 56, 79].

60–70 годы XX века ознаменовались развитием пластической хирургии, был накоплен богатый опыт применения кожных лоскутов, получило распространение использование васкуляризованных препуциальных лоскутов [28, 60, 69, 71, 72].

С развитием эндоскопической техники стало возможным проведение трансуретральных манипуляций. Получивший широкое распространение метод внутренней оптической уретротомии впервые был выполнен Н. Sachse в 1973 г. Внутренняя оптическая уретротомия принципиально не отличается от бужирования и имеет схожую с ним эффективность [10, 52, 73]. В настоящее время проведение оптической уретротомии показано лишь при стриктурах бульбозного отдела малой протяженности (до 1 см) с минимальными фиброзными изменениями в спонгиозном теле [6, 53, 70]. В остальных случаях необходимо оперативное иссечение области стриктуры с пластикой мочеиспускательного канала [5, 12, 40, 51, 75, 76].

Несмотря на тысячелетнюю историю уретральной хирургии, и в настоящее время не прекращаются поиски новых хирургических методов реконструктивной уретропластики, которые бы позволили продвинуться в улучшении результатов лечения стриктурной болезни мочеиспускательного канала.

### **Анастомотическая пластика**

Одновременно с изучением возможностей различных пластических материалов для замещения дефектов уретры, происходило накопление и углубление знаний в плане изучения регенеративных и пластических свойств самой уретры, особенно в данном направлении преуспели Б.Н. Хольцов, А.В. Вишневецкий, И. Альбарран, Э. Клиш. Также этому способствовало развитие материальной базы, в частности, улучшение шовного материала. В 1903 году Б.Н. Хольцовым, а за рубежом Д. Марионом в 1914 году была детально описана анастомотическая уретропластика, которая в современной литературе носит название операция Марион-Хольцова [10, 28, 46, 72].

Наиболее оптимальным вариантом хирургического лечения стриктур как передней, так и задней уретры является резекция стенозированного участка мочеиспускательного канала с реанастомозированием его краев (операции Хольцова, Мариона, Фракмана, Русакова), однако подобные варианты применимы только при коротких стриктурах (не более 3–4 см). При более протяженных стриктурах резекционные варианты операций ведут к чрезмерному натяжению анастомоза, деформации и укорочению полового члена [15, 17, 18].

Отдаленная эффективность анастомотической пластики колеблется от 80 до 90% [30, 49, 54, 58, 62]. По данным Santucci [72] лишь у 3 из 168 больных с рецидивной стриктурой после резекции потребовалась повторная открытая операция. Хорошие результаты резекции суженного участка уретры получены даже в тех случаях, когда такая операция была повторной. Лишь у 1 из 13 больных возник рецидив стриктуры, который был ликвидирован внутренней уретротомией [65].

### **Эндоскопические уретротомии и уретральные стенты**

Многие авторы считают, что современные возможности эндоскопического лечения стриктур уретры значительно повышают эффективность этих операций, и позволяют их использовать не только при коротких, но и при протяженных стриктурах и даже при облитерации уретры [3, 19, 24]. По данным Камалова А.А. и др. (2002) эндоскопическая реканализация облитерированной уретры выполнена у 102 пациентов. Восстановление мочеиспускания достигнуто у 84,3%. Однако, рецидив стриктуры, потребовавший повторного лечения, развился в 41,7% случаев.

По данным Bertrand рецидив стриктуры через 4 года после внутренней уретротомии отмечается у 60% пациентов [48]. Из 126 пациентов, которым была выполнена эндоскопическая уретротомия по поводу стриктуры уретры, повторные операции потребовались у 60 (47%),

причем в большинстве случаев – неоднократные (среднее число операций на 1 больного составляло 3,13). Поэтому авторы считают, что эндоскопическое лечение стриктур уретры должно быть первичным методом лечения, однако, при развитии рецидива целесообразнее выполнять один из вариантов уретропластики.

В отдаленном периоде количество больных с ненарушенным актом мочеиспускания после эндоскопической уретротомии оказалось достоверно ниже, чем после открытой уретропластики [42].

Установка уретральных стентов после эндоскопической уретротомии также в целом не оправдала возлагающихся на нее надежд в связи с большим числом осложнений в отдаленном периоде, главным из которых является гиперплазия слизистой мочеиспускательного канала с постепенным закрытием разросшейся тканью просвета стента [20, 50, 63]. По данным El-Kasaby [60] из 60 больных, которым установили уретральный стент «Urolume™ Wallstent» по поводу рецидивирующей стриктуры бульбозного отдела уретры, у 35 возникли осложнения, причем в 27 случаях (45%) потребовалась повторная операция. В 32% случаев потребовалась трансуретральная резекция гиперплазированной слизистой внутри стента, в 25% – внутренняя уретротомия или дилатация уретры вследствие обструкции или стриктуры стента и в 17% – эндоскопическая литолапаксия по поводу инкрустации или образования камней стента. Эти авторы считают, что установка уретрального стента показана только в случаях невозможности или отказа от выполнения уретропластики в бульбозном отделе.

В связи с нерадикальностью эндоскопической уретротомии и высокой вероятностью прогрессирования спонгиоза фиброза ряд авторов считает, что роль внутренней уретротомии в лечении стриктур уретры в настоящее время начинает отходить на второй план. При этом все большее значение в лечении протяженных стриктур уретры приобретает лоскутная уретропластика [4, 12, 14, 50].

### **Пластика уретры свободным лоскутом**

Существует два принципиальных вида on lay (замещение стенки) пластики с использованием свободных лоскутов: вентральная и дорсальная. В первом случае после выделения зоны стриктуры уретры рассекается продольно, затем к краям уретры подшивают трансплантат, который укрывается спонгиозной тканью, играющей в данном случае роль реципиентной зоны [47]. Однако фиброзные изменения, происходящие в спонгиозном теле в области стриктуры, негативно сказываются на процессе неоваскуляризации. Кроме того, в ряде случаев наблюдается пролабирование лоскута и образование дивертикулов [67]. В связи с этим предпочтение в настоящее время отдается дорсальной onlay пластике, при которой мочеиспускательный канал в области стриктуры рассекается со стороны кавернозных тел после предварительной круговой мобилизации уретры. Ложе трансплантата

в виде белочной оболочки более выгодно по причине лучшей васкуляризации и отсутствия проблем с пролабированием, однако нарушение артериальных и венозных связей с кавернозными телами приводит к выраженным трофическим нарушениям в уретре. Также не исключены трудности, связанные с фиксацией эпителиального слоя отсепарованного и рассеченного мочеиспускательного канала к краям трансплантата, подшитого к кавернозным телам, из-за выраженных рубцовых изменений и снижения эластичности спонгиозной ткани [26, 36, 43, 68].

Пластика уретры с использованием свободных лоскутов имеет определенные ограничения, обусловленные, прежде всего, протяженностью зоны сужения и выраженностью спонгиофиброза [12, 66, 80].

#### Использование кожного лоскута

Исторически раньше всего начали использовать свободные кожные лоскуты. Свободная пластика кожным лоскутом в настоящее время используется достаточно редко в связи с частым развитием осложнений, высокой вероятностью сморщивания лоскута в отдаленном периоде. По данным (Ибишев, 2002) у 148 больных с обширными посттравматическими дефектами задней (52 пациента) или задним и бульбозным отделом уретры (96 больных) произвели ее реконструкцию с использованием кожного лоскута в различных модификациях (в основном – кожа мошонки). Положительный результат после первичной операции достигнут лишь у 55 больных (37,2%). Формирование свищей после операции произошло у 18 больных (12,2%), некроз лоскута – у 5 (3,4%), стриктура в месте анастомоза – у 21 (14,2%). После введения новой методики замещения дефектов задней уретры – цистоуретроанастомоза – (41 больной) рецидив стриктуры отмечен лишь у 2. На основании вышеизложенного, авторы делают вывод, что кожа мошонки не является оптимальным пластическим материалом для замещения дефектов задней уретры.

#### Использование слизистых трансплантатов

В последние годы во многих исследованиях получены хорошие результаты при использовании трансплантатов слизистой ротовой полости, чаще всего щеки. Первые и единичные попытки использовать слизистую ротовой полости в реконструктивной хирургии были предприняты в 1894 г. К.М. Сапженко, а затем Humbu в 1941 г. [28], и лишь в 90-годы XX века El-Kasaby сообщил об успешном применении трансплантата слизистой щеки у 11 больных со стриктурами бульбозной уретры [60].

Морфологические характеристики слизистой ротовой полости позволяют достигать хороших результатов в реконструктивной хирургии мочеиспускательного канала [16, 44], слизистая ротовой полости представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием; высокая митотическая активность клеток базального слоя позволяет поддерживать постоянную регенерацию наружного слоя.

Дорсальную уретропластику буккальным лоскутом для лечения стриктуры бульбозного отдела уретры

использовали у 56 больных, а вентральную уретропластику – у 9 больных [63]. Положительный результат достигнут у 97% больных при сроках наблюдения от 6 до 94 мес. (в среднем 41 мес.). Рецидив стриктуры возник лишь у 2 пациентов. Незначительные осложнения возникли у 9 больных (14%). Автор делает вывод о высокой эффективности обоих вариантов уретропластики буккальным лоскутом.

Gupta N.P. и соавт. (2004) использовали вариант дорсальной уретропластики буккальным лоскутом при вентральной сагитальной уретротомии стриктуры переднего отдела уретры из промежностного доступа у 12 пациентов. Положительный результат получен в 11 случаях. Лишь у 1 больного развилась стриктура проксимального анастомоза успешно ликвидированная внутренней уретротомией.

#### Использование васкуляризованных лоскутов

Важным моментом в истории лечения стриктур уретры стало использование лоскутов, имеющих собственное кровоснабжение. Впервые такой тип трансплантатов предложил A. Orandi в 1968 г. Автор описал методику выделения продольного пенильного лоскута на питающей фасциальной ножке для замещения уретральной стенки при непротяженных стриктурах пенильной части мочеиспускательного канала [78].

По аналогии с пенильным для заместительной уретропластики были предложены скротальный и препуциальный лоскуты, также ротируемые на глубокой фасции мошонки и полового члена, соответственно. Наличие собственного кровоснабжения у лоскутов позволило избежать проблемы отторжения, однако анализ отдаленных результатов показал, что кожа полового члена и мошонки претерпевает выраженные склеротические изменения, оказавшись в контакте с агрессивной средой. В результате происходит утолщение трансплантата и сужение просвета уретры. Кроме того, рост волос в просвете мочеиспускательного канала, характерный для мошоночного лоскута, приводит к развитию камнеобразования и необходимости проведения периодических сеансов контактной литотрипсии [31, 45, 80].

#### Использование кожных васкуляризованных лоскутов

Основными недостатками «сухих» лоскутов считаются небольшая эластичность и растяжимость, а также высокая вероятность вторичного камнеобразования и инфицирования из-за выраженного волосяного покрова [13, 28, 64]. Оптимальными для реконструктивной уретропластики считаются лоскуты: с минимальной толщиной эпидермиса, отсутствием волосяных фолликулов и отсутствием подкожножирового слоя. Также можно утверждать, что предпочтение следует отдавать местным тканям, чем отдаленным [28].

Идеально подходит для этих целей кожный лоскут крайней плоти (препуциальный лоскут), который соответствует всем вышеописанным требованиям, хорошо

кровооснабжается и дает возможность замещать достаточно протяженные дефекты уретры [13, 14, 59]. Но также может использоваться пенильный лоскут [14, 23, 28, 37]. Основными недостатками реконструкций с применением данных лоскутов считаются косметические дефекты (деформация полового члена, ротация головки полового члена и т.д.), а также ограниченные возможности применения данных методик при рецидивных стриктурах, перенесенной в анамнезе циркумцизии и других состояниях, ведущих к дефициту местного кожного материала [21, 28, 59, 67, 77]. Также невозможно их применение в случае, когда местные ткани вовлечены в патологический процесс [74, 76, 79].

#### Использование мошоночного лоскута

При уретропластике урологи часто используют кожный мошоночный лоскут без или с включением в него мясистой оболочки, кожи промежности и полового члена. De Carvalho, 1988 отдавал предпочтение перемещенному кожному лоскуту мошонки, считая, что он является более тонким, мобильным и лучше васкуляризованным, чем лоскут из кожи промежности или полового члена. Однако, другие авторы отдавали предпочтение коже полового члена [28], так как при его использовании отмечали меньшее количество осложнений, требующих повторных вмешательств. По их данным использование кожи мошонки сопровождается осложнениями у 50–60% оперированных пациентов. Особенно велика частота осложнений при использовании тубуляризованного лоскута из кожи мошонки [28, 80].

Обобщая многолетний опыт использования кожно-мышечного лоскута мошонки с мясистой оболочкой у 211 больных с рецидивирующей стриктурой уретры, из которых у 54 уже ранее проводилась уретропластика местными тканями, Tonkin [75] отмечает, что в отдаленном периоде (от 3 до 20 лет) у большинства больных отмечен стойкий положительный результат. Лишь у 7% пациентов стриктура рецидивировала, у 3% – образовались камни уретры, у 9 больных отмечено недержание мочи, у 9 – импотенция.

#### Использование пенильного и препуциального лоскутов

Предложено условное деление лоскутов и трансплантатов в зависимости от толщины эпидермиса, дермы и выраженности оволосения на влажные: кожа крайней плоти, слизистая ротовой полости, слизистая мочевого пузыря, влажная оболочка яичка и сухие: кожа передней брюшной стенки, кожа предплечья, кожа мошонки. Кожа полового члена согласно данной классификации является промежуточным вариантом между влажными и сухими лоскутами и трансплантатами [5, 31].

Пенильный лоскут обычно используют при невозможности сформировать препуциальный лоскут в связи с ранее проведенной циркумцизией или воспалительными заболеваниями крайней плоти.

В то же время препуциальный лоскут, имеющий

многослойный плоский неороговевающий эпителий, является наиболее морфофункционально близким к уретелию, что позволяет ему адекватно функционировать в качестве уретральной стенки, претерпевая минимальные изменения при контакте с мочой [24, 29]. Кроме того, лоскут, обладая достаточной мобильностью для замещения дефектов уретры практически любой локализации, дает возможность проведения вентральной onlay пластики с минимальным риском развития образования дивертикулов за счет достаточной эластичности и ригидности ткани трансплантата. При этом сохранение сосудистых связей между уретрой и кавернозными телами предупреждает развитие ишемических и, как следствие, некротических изменений в спонгиозном теле [25, 38].

El-Kassaby [60] и соавт. применили пенильный лоскут для пластики передней уретры у 26 мужчин с протяженной стриктурой (в среднем 3,2 см) или множественными стриктурами (в среднем 7 см). У всех пациентов не было возможности использовать препуциальный лоскут в связи с проведенной циркумцизией. Успешные результаты пластики получены у 88% пациентов. Лишь у 2 больных развился уретральный свищ, причем у 1 из них он зажил самостоятельно, а у 1 проведена повторная операция.

Fernandez-Fernandez (2000) описал результаты лечения 3 больных с протяженной стриктурой передней уретры, у которых предшествующие операции оказались неэффективны. Для уретропластики у всех использовали кожно-фасциальный циркулярный пенильный лоскут. Препуциальный лоскут использовать было невозможно в связи с ранее проведенной циркумцизией. У 1 пациента реконструкция была дополнена пластикой мошоночным лоскутом. Во всех 3 случаях получен хороший функциональный результат.

#### Использование других васкуляризованных кожных лоскутов

При дефиците местного материала были предложены различные варианты кожных лоскутов и трансплантатов: кожа с внутренней поверхности плеча, боковой поверхности груди, позадишной области и других лишенных волос областей [11, 59, 67, 77].

Наибольшее распространение получили кожные лучевые лоскуты на сосудистой ножке, первыми которые начали применять китайские хирурги Yang Guofan, Chen Baogui и Gao Yuzhi (1978, 1979) для реконструкции различных дефектов. С 1981 года лучевые лоскуты начали применять для реконструктивной уретропластики [21, 57].

Основными областями применения лучевых лоскутов считают: восстановление покровных тканей промежности, уретропластика и тотальная фаллопластика у больных с травматическими, ожоговыми, лучевыми и другими поражениями гениталий, ампутации гениталий, тяжелые стриктуры уретры, эписпадии и гипоспадии, а также маскулинизирующие операции у больных с гермафродитизмом и ядерной формой транссексуализма [7, 21, 22].

В нашей стране в РНЦХ накоплен большой опыт применения свободного кожного лучевого васкуляризованного лоскута в реконструктивной уретропластике. Основными недостатками, помимо уретральных осложнений в виде свищей, рецидивных стриктур, считаются выраженные косметические дефекты как в донорской, так и в реципиентной зонах оперативного вмешательства.

### Заключение

В настоящее время перед хирургами остро стоит вопрос выбора рациональной оперативной тактики. В этой ситуации решающую роль играет правильная оценка протяженности стриктуры, а также состояние уретры и окружающих ее тканей, что позволяет прогнозировать возможность использования пенильно-препуциальных лоскутов, как наиболее приемлемого пластического материала.

Анализ литературы свидетельствует о широком спектре методов лечения стриктур уретры. При коротких стриктурах наиболее эффективным методом является резекция стриктуры с реанастомозированием концов мочеиспускательного канала. Однако, эта операция мало применима при протяженных стриктурах. Широко используются эндоскопические методы лечения, в том числе с применением разных типов лазеров и уретральных стентов. Однако они также малоприменимы при протяженных стриктурах и сопряжены с высокой вероятностью рецидивирования стриктуры, что ведет к необходимости к повторным, часто многократным вмешательствам. Использование трансплантатов слизистой ротовой полости и васкуляризованных генитальных лоскутов в реконструктивной хирургии уретры показывает высокую эффективность. Несмотря на большое количество предложенных способов уретропластики у больных с протяженными стриктурами уретры остается всего две альтернативы – заместительная уретропластика с использованием пенильного или препуциального лоскута.

По мнению ведущих специалистов в данной области хирург должен владеть целым арсеналом методов реконструкции уретры с применением различных пластических материалов и использовать ту или иную методику, обеспечивающую не только хороший клинический, но и эстетический результат в каждой конкретной ситуации.

### Литература

- Аметов Р.Э. Особенности симптоматики, диагностики и оперативного лечения протяженных, субтотальных и многофокусных стриктур уретры у мужчин: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – РнД., 2014. – 23 с.
- Апакина А.В., Зоркин С.Н. Оценка результатов операции Snodgrass при гипоспадии // Андрология и генитальная хирургия. – 2010. – №2. – С. 126.
- Артамонов В.А., Мирошниченко Е.А., Ускова Г.И. Современные эндоскопические технологии при консервативном лечении рубцовой стриктуры уретры у мужчин // Дальневосточный медицинский журнал. – 2006. – №1. – С. 62–64.
- Беломиытцев С.В. Клинико-морфологическое обоснование использования свободных слизистых лоскутов при уретропластике у мужчин: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2012. – 21 с.
- Верзин А.В. Пластика уретры при стриктурах с помощью свободного и васкуляризованного лоскута слизистой мочевого пузыря в эксперименте: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2008. – 26 с.
- Гаджиева З.К. Уродинамические исследования в диагностике и лечении нарушений мочеиспускания: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2009. – 48 с.
- Галаова Л.М., Гарибанов З.М., Володько Е.А., Окулов А.Б. Результаты лечения гипоспадии у детей с нарушением формирования пола // Андрология и генитальная хирургия. – 2010. – №2. – С. 127.
- Гвасалия Б.Р. Реконструктивная хирургия уретры: Автореф. дисс. ... д-ра. мед. наук. – М., 2012. – 33 с.
- Гвасалия Б.Р., Щеплев П.А., Гринев А.В. Послеоперационные осложнения реконструктивной уретропластики // Андрология и генитальная хирургия. – 2012. – №1. – С. 62–70.
- Глухов В.П. Резекция уретры с концевым анастомозом при осложненных структурах и облитерациях уретры у мужчин: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2010. – 34 с.
- Гуляев И.В. Осложнения и их профилактика при микрохирургической ауто-трансплантации лучевого лоскута в реконструкции уретры: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2008. – 26 с.
- Казихинуров Р.А. Оптимизация результатов хирургического лечения протяженных стриктур уретры (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2009. – 24 с.
- Коган М.И. Стриктуры уретры у мужчин. Реконструктивно-восстановительная хирургия. Иллюстрированное руководство. – М.: Практическая медицина, 2010. – 143 с.
- Коган М.И., Красулин В.В., Митусов В.В., Шангичев А.В., Глухов В.П., Наранов С.В. Оперативное лечение стриктур и облитераций уретры // Урология. – 2015. – № 2. – С. 17–23.
- Котов С.В. Выбор оптимального метода уретропластики при лечении стриктур мочеиспускательного канала у мужчин: Автореф. дисс. ... д-ра. мед. наук. – М., 2015. – 43 с.
- Котов С.В., Беломиытцев С.В. Применение слизистой полости рта при протяженной стриктуре уретры // Урология. – 2011. – № 4. – С. 78–82.
- Лопаткин Н.А., Мартов А.Г. Избранные лекции по урологии. – М.: МИА, 2008. – 576 с.
- Лоран О.Б., Велиев Е.И., Котов С.В., Беломиытцев С.В. Выбор оптимального свободного лоскута для заместительной уретропластики при протяженных стриктурах уретры // Урология. – 2011. – № 4. – С. 11–16.
- Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Салюков Р.В., Фахрединов Г.А. Отдаленные результаты эндоскопического лечения стриктур уретры // Урология. – 2007. – № 5. – С. 27–32.
- Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Фахрединов Г.А., Дутов С.В. Опыт длительного применения уретрального стента при рецидивной стриктуре мочеиспускательного канала // Урология. – 2010. – № 5. – С. 72–73.
- Миланов И.О., Адамян Р.Т., Роговая О.С., Васильев А.В., Жидков И.Л., Липский К.Б., Гуляев И.В., Суворов Н.А., Тагабилев Д.Г., Киселев И.В., Терских В.В. Тканевый эквивалент для устранения протяженных дефектов уретры // Вестник Российской Академии медицинских наук. – 2011. – № 7. – С. 21–25.
- Михайличенко В.В., Вавилов В.Н., Фесенко В.Н., Александров В.П. Тотальная уретропластика при огнестрельном повреждении половых органов // Урология. – 2007. – № 6. – С. 78–79.
- Нестеров С.Н. Реконструктивная хирургия мочеиспускательного канала у мужчин: Автореф. дисс. ... д-ра. мед. наук. – М., 2006. – 36 с.
- Нестеров С.Н., Бабыкин А.В., Ханалиев Б.В. Лоскутная пластика протяженных стриктур уретры у мужчин // Вестник российской военно-медицинской академии. – 2007. – № 1. – С. 801.
- Нестеров С.Н., Гагарина С.В., Бабыкин А.В., Ханалиев Б.В. Замещение протяженных стриктур пенильного отдела уретры васкуляризованным препуциальным лоскутом // XI съезд урологов России. – Москва, 2007. – С. 553–554.
- Новиков А.И., Синельников И.М. Осложнения заместительной уретропластики с использованием перемещенных лоскутов // Андрология и генитальная хирургия. – 2010. – № 2. – С. 125.
- Пытель А.Я., Пытель Ю. А. Рентгенодиагностика урологических заболеваний. – М.: Медицина, 1966. – 399 с.
- Русаков В.И. Хирургия мочеиспускательного канала. – Ростов на Дону.: Феникс, 1999. – 352 с.
- Суходольский А.А., Зоркин С.Н., Апакина А.В. Результаты двухэтапной хирургической коррекции гипоспадии с использованием свободного кожного лоскута крайней плоти // Детская хирургия. – 2011. – № 4. – С. 36–39.
- Трапезникова М.Ф., Базаев В.В., Лукьяничков Л.Г., Тибилев А.С. Пластика протяженных рецидивных стриктур передней уретры свободным трансплантатом буккальной слизистой // Урология. – 2006. – № 1. – С. 3–7.
- Abdel-Kader MS, Gadelmoula M, Elderwy A, Elgammal M, Abuzeid AM. Long anterior urethral stricture: Reconstruction by dorsally quilted penile skin flap // Urol. Ann. – 2013. Jul; 5(3): 163-6.

32. Abouassaly R, Angermeier K.W. Augmented anastomotic urethroplasty // *J. Urol.* – 2007. Jun; 177(6): 2211-5; discussion 2215-6.
33. Aigrain Y., Cheikhelard A., Lottmann H., Lortat-Jacob S. Hypospadias: surgery and complications // *Horm. Res. Paediatr.* – 2010. –Vol.74(3). – P. 218–222.
34. Alam M.M., Awal M.A., Rasul M.A., Rahman M.M., Naser M.F., Salam M.A., Rahman M.A. Surgical management of rectourethral fistula in different situations // *Mymensingh Med J.* – 2014 Jan; 23(1):75-80.
35. Ali S., Shahnawaz, Shahzad I., Baloch MU. Delayed Single Stage Perineal Posterior. Urethroplasty // *J. Coll Physicians Surg. Pak.* – 2015 Jun; 25(6):438-42.
36. Andrich D.E., Mundy A.R. Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report // *BJU Int.* – 2012 Apr; 109(7): 1090-4.
37. Andrich D.E., Mundy A.R. What is the best technique for urethroplasty? // *Eur. Urol.* – 2008. – Vol. 54(5). – P. 1031–1041.
38. Atan A., Tuncel A., Balci M., Aslan Y., Koseoglu E., Erkan A. Penile fasciocutaneous flap urethroplasty in long segment urethral stricture // *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* – 2014 Nov; 20(6): 427–31.
39. Attwater H.L. The History of urethral stricture // *Brit. J. Urol.* – 1943. – Vol. 2. – P. 39–51.
40. Bandhauer K., Alioth H.R. One-stage urethroplasty for bulbomembranous urethral strictures // *World journal of urology.* – 1987. – №5. – P. 25–29.
41. Barbagli G., De Angelis M., Romano G., Lazzeri M. Clinical outcome and quality of life assessment in patients treated with perineal urethrostomy for anterior urethral stricture disease // *J. Urol.* – 2009; 182: 548-57.
42. Barbagli G., G. Kulkarni S.B., Fossati N., Larcher A., Sansalone S., Guazzoni G., Romano G., Pankaj JM., Dell'Acqua V., Lazzeri M. Long-term followup and deterioration rate of anterior substitution urethroplasty // *J. Urol.* 2014 Sep; 192(3): 808-13.
43. Barbagli G., Sansalone S., Djinojic R., Romano G., Lazzeri M. Current controversies in reconstructive surgery of the anterior urethra: a clinical overview // *Int. Braz. J. Urol.* – 2012 May-Jun; 38(3): 307-16; discussion 316.
44. Barbagli G., Lazzeri M. Penile urethral stricture reconstruction—flap or graft? // *J. Urol.* – 2011. – Vol. 186(2) – P. 375–376.
45. Barbagli G., Palminteri E., Lazzeri M., Guazzoni G. Anterior urethral strictures // *BJU International.* – 2009. – Vol. 92. – P. 497–505.
46. Berger A.P., Deibl M., Bartsch G., Steiner H., Varkarakis J., Gozzi C. A comparison of one-stage procedures for post-traumatic urethral stricture repair // *BJU Int.* – 2005. – Vol. 95(9). – P. 1299–302.
47. Berger B., Sykes Z., Freedman M. Patch graft urethroplasty for urethral stricture disease // *Journal of urology.* – Vol. 115. – P. 681–683.
48. Bertrand L.A., Warren G.J., Voelzke B.B., Elliott S.P., Myers J.B., McClung C.D., Oleson J.J., Erickson B.A., TURNS. Lower urinary tract pain and anterior urethral stricture disease: prevalence and effects of urethral reconstruction // *J. Urol.* – 2015 Jan; 193(1): 184-9.
49. Burks F.N., Santucci R.A. Complicated urethroplasty: a guide for surgeons // *Nat. Rev. Urol.* – 2010. – Vol. 7(9). – P. 521–528.
50. Campbell-Walsh urology. – 10 th ed. / editor-in-chief, Alan J. Wein; editors, Louis R. Kavoussi... [et al.]. ElsevierInc., – 2011.
51. Carr L.K., Webster G.D. Posterior urethral reconstruction // *Atlas of urologic clinic of North America.* – 1997. – Vol.5. – P. 23–27.
52. Chapple C., Andrich D., Atala A., Barbagli G., Cavalcanti A., Kulkarni S., Mangera A., Nakajima Y. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: The management of anterior urethral stricture disease using substitution urethroplasty // *Urology.* – 2014 Mar; 83 (3 Suppl): S31-47.
53. Chiou R.K., Gonzalez R., Ortlip S., Fraley E.E. Endoscopic treatment of posterior urethral obliteration: long-term follow-up and comparison with transpubic urethroplasty // *Journal of urology.* – 1988. – Vol. 140. – P. 508–511.
54. Culty T., Boccon-Gibod L. Anastomotic urethroplasty for posttraumatic urethral stricture: previous urethral manipulation has a negative impact on the final outcome // *J. Urol.* – 2007. – Vol. 177(4). – P. 1374–1377.
55. Dalela D., Sinha R.J., Sankhwar S.N., Singh V. Ventral bulbar augmentation: a new technical modification of oral mucosa graft urethroplasty for stricture of the proximal bulbar urethra // *Urol. J.* – 2010. –Vol. 7(2). – P. 115–119.
56. Datta B., Rao M.P., Acharya R.L., Goel N., Saxena V., Trivedi S., Dwivedi U.S., Singh P.B. Dorsal onlay buccal mucosal graft urethroplasty in long anterior urethral stricture // *Int. Braz. J. Urol.* – 2007 Vol. 33(2). – P. 181–186.
57. Deng T., Liao B., Luo D., Liu B., Wang K., Liu J., Jin T. Management for the anterior combined with posterior urethral stricture: a 9-year single centre experience // *Int J Clin. Exp. Med.* – 2015 Mar 15; 8(3): 3912-23.
58. Djordjevic M.L., Kojovic V., Bizic M., Majstorovic M., Vukadinovic V., Korac G. "Hanging" of the buccal mucosal graft for urethral stricture repair after failed hypospadias // *J. Urol.* – 2011. – Vol. 185. – P. 2479–2482.
59. Dubey D., Vijjan V., Kapoor R., Srivastava A., Mandhani A., Kumar A., Ansari M.S. Dorsal onlay buccal mucosa versus penile skin flap urethroplasty for anterior urethral strictures: results from a randomized prospective trial // *J. Urol.* – 2007. – Vol. 178(6). – P. 2466–2469.
60. El-Kasaby A.A., Al-Kandari A.M., Shokeir A.A. The surgical management of obstructive stents used for urethral strictures // *J. Urol.* – 2007. – Vol. 178(1). – P. 204–207.
61. Ekerhult T.O., Lindqvist K., Peeker R., Grenabo L. Limited experience, high body mass index and previous urethral surgery are risk factors for failure in open urethroplasty due to penile strictures // *Scand. J. Urol.* – 2015 Apr 8: 1-4.
62. Erickson B.A., Breyer B.N., McAninch J.W. The use of uroflowmetry to diagnose recurrent stricture after urethral reconstructive surgery // *J. Urol.* – 2010. –Vol. 184(4). – P. 1386-1390.
63. Figler B.D., Gore J.L., Holt S.K., Voelzke B.B., Wessells H. High regional variation in urethroplasty in the United States // *J. Urol.* – 2015 Jan; 193(1): 179-83.
64. Kaplan G.W., Brock J.W., Fisch M., Koraitim M.M., Snyder HM. SIU/ICUD Consultation on Urethral Strictures: Urethral strictures in children // *Urology.* 2014 Mar; 83 (3Suppl): S71-3.
65. Koraitim M.M. Optimising the outcome after anastomotic posterior urethroplasty // *Arab. J. Urol.* – 2015 Mar; 13(1): 27-31.
66. Liberman D., Pagliara T.J., Pisansky A., Elliott S.P. Evaluation of the outcomes after posterior urethroplasty // *Arab. J. Urol.* – 2015 Mar; 13(1): 53-6.
67. Meeks J.J., Erickson B.A., Fetchev P., Crawford S.E., Fine N.A., Gonzalez C.M. Urethroplasty with abdominal skin grafts for long segment urethral strictures // *J. Urol.* – 2010. – Vol. 183(5). – P. 1880–1884.
68. Morey A.F., Kizer W.S.: Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach—what are the limits? // *J. Urol.* – 2006; 175: 2145-9.
69. Mundy A.R. Adjuncts to visual internal urethrotomy to reduce the recurrence rate of anterior urethral strictures // *European urology.* – 2007. – Vol.51, №4. P. 1089–1092.
70. Mundy A.R., Andrich D.E. Urethral strictures // *Review. BJU Int.* – 2011 Jan; 107(1): 6-26.
71. Palminteri E., Berdondini E., Verze P., De Nunzio C., Vitarelli A., Carmignani L. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world // *Urology.* 2013 Jan; 81(1): 191-6.
72. Santucci R.A., Mario L.A., McAninch J.W. Anastomotic urethroplasty for bulbar urethral stricture: analysis of 168 patients // *J. Urol.* – 2009. – Vol. 167. – P. 1715–1719.
73. Singh S.K., Pawar D.S., Khandelwal A.K., Jagmohan. Transperineal bulbo-prostatic anastomotic repair of pelvic fracture urethral distraction defect and role of ancillary maneuver: A retrospective study in 172 patients // *Urol. Ann.* – 2010. – Vol. 2(2). – P. 53–57.
74. Stone A.R. Editorial comment on: tissue-engineered buccal mucosa urethroplasty—clinical outcomes // *Eur. Urol.* – 2008. – Vol. 53(6). – P. 1270.
75. Tonkin J.B., Jordan G.H. Management of distal anterior urethral strictures // *Nat. Rev. Urol.* – 2009. – Vol. 6(10). – P. 533–538.
76. Watkin N. Editorial comment on: tissue-engineered buccal mucosa urethroplasty—clinical outcomes // *Eur. Urol.* – 2008. – Vol. 53(6). – P. 1270–1271.
77. Wu Y.G., Li S.K., Wang Y.Q., Xin Z.C., Li Y.Q., Yang M.Y., Li Q. The clinical application of acellular urinary bladder submucosa to reconstructive the urethral duct of hypospadias patients // *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi.* – 2007. – Vol. 23(2). – P. 118–120.
78. Xu Y.M., Qiao Y., Wu D.L., Sa Y.L., Chen Z., Zhang J., Zhang X.R., Chen R., Xie H., Jin S.B. The treatment of complex urethral stricture greater than 8 cm long // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* – 2006. – Vol. 44(10). – P. 670–673.
79. Xu Y.M., Song L.J., Wang K.J., Lin J., Sun G., Yue Z.J., Jiang H., Shan Y.X., Zhu S.X., Wang Y.J., Liu Z.M., Li Z.H., Chen Q.K., Xie M.K. Changing trends in the causes and management of male urethral stricture disease in China: an observational descriptive study from 13 centres // *BJU Int.* – 2014 Oct 7.
80. Zhang Z.Y., Gao J.P., Ge J.P., Zhou S.G., Zhou W.Q., Wei W., Ma H.Q. Penile and scrotal skin flaps: first choice for urethroplasty in the treatment of hypospadias // *Zhonghua Nan Ke Xue.* – 2010. – Vol. 16(8). – P. 730–731.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Сосновский Н.В., Розенгауз Е.В., Школьник М.И., Нестеров Д.В.

Российский научный центр радиологии и хирургических технологий,  
Санкт-Петербург

УДК: 616.65-006.6-07:681.7.014.2

### THE CURRENT STATE OF IMAGING TECHNIQUES IN THE DETECTION OF PROSTATE CANCER

Sosnovskii N.V., Rozengauz E.V., Shkolnik M.I., Nesterov D.V.

В клинической практике для установления диагноза рака предстательной железы (РПЖ) используется мульти-модальный подход с применением методов объективного исследования, лабораторной, лучевой и патоморфологической диагностики.

Согласно рекомендациям Национальной онкологической сети США (NCCN) методами скрининга РПЖ являются пальцевое ректальное исследование предстательной железы, определение уровня простатического специфического антигена (ПСА) в сыворотке крови, трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ). Окончательный диагноз РПЖ устанавливается после патоморфологического исследования материала, полученного при биопсии предстательной железы и /или операционного материала [45].

Задачами лучевой диагностики РПЖ являются: скрининг; выявление опухоли предстательной железы и определение её локализации с целью выполнения прицельной биопсии; определение размера опухолевого узла и его взаимоотношения с окружающими структурами; оценка вторичных изменений в лимфатических узлах, костях скелета, внутренних органах.

Рекомендуемым подходом в диагностике РПЖ является биопсия из 12 стандартных точек под контролем ТРУЗИ [8, 46, 47, 55]. Выполнение биопсии с учетом данных о локализации опухоли в предстательной железе позволяет увеличить выявляемость РПЖ и уменьшить частоту повторных биопсий [7].

#### Ультразвуковое исследование предстательной железы

Ультразвуковое исследование нашло широкое применение в диагностике заболеваний предстательной железы, в том числе и рака. Важным является оценка структуры органа, так как в большинстве случаев при УЗИ очаги РПЖ выглядят как гипоэхогенные участки. Целесообразно использование трансректального ультразвукового исследования, являющегося более информативным в анализе структуры органа. Трансабдоминальная ультрасонография позволяет визуализировать РПЖ лишь тогда, когда опухоль имеет очень большой размер [3]. Также трансабдоминальное исследование по сравнению

с ТРУЗИ не позволяет оценить состояние капсулы предстательной железы [4].

ТРУЗИ, наряду с пальцевым ректальным исследованием предстательной железы (ПРИ) и определением уровня ПСА входит в триаду методов скрининга рака предстательной железы [45]. ТРУЗИ имеет следующие преимущества: оно является доступным методом визуализации предстательной железы, а также способом навигации при выполнении трансректальной биопсии простаты. Метод низкий по стоимости в сравнении с другими способами. Способ позволяет визуализировать в предстательной железе анатомические зоны. Периферическая зона, как правило, имеет слегка повышенную эхогенность, по сравнению с центральной зоной [4]. Чувствительность и специфичность ТРУЗИ составляет 50,87% и 91,93%, соответственно [2].

С методом цветового доплеровского (ЦДК) и энергетического картирования (ЭК) ситуация до конца не ясна, а данные исследований противоречивы. По одним источникам ЦДК и ЭК существенно не повышают точности ТРУЗИ в выявлении РПЖ, по другим даже несколько снижают [2, 13, 40]. Перспективным методом в выявлении РПЖ является трёхмерная ультразвуковая ангиография, под которой понимают сочетание ЦДК, ЭК, трёхмерную реконструкцию сосудов. Трёхмерная реконструкция в режиме ЭК позволяет оценить как капсулярные, так и уретральные сосуды простаты в целом, выявлять зоны асимметрии сосудистого рисунка и степень васкуляризации патологического очага. Для опухолевых сосудов характерно патологическое ветвление, неравномерный просвет, изменение состояния стенки, извитой ход и наличие слепых карманов вместо концевых артериол. Чувствительность и специфичность данного метода составляют 75% и 86%, соответственно [4].

ТРУЗИ предстательной железы с внутривенным введением контрастных веществ позволяет лучше визуализировать гиповаскулярные участки тканей по сравнению с ЭК [23]. Данный способ визуализации позволяет определять участки с повышенным кровотоком в ткани предстательной железы [14, 24, 26]. Так как опухоли низкой степени злокачественности не обладают

повышенным кровотоком, данный метод визуализации позволяет добиться повышения чувствительности преимущественно в выявлении опухолей высокой степени злокачественности. В мета-анализе 2013 года отмечены трудности сопоставления результатов исследований [75]. Во первых используется множество контрастных веществ с различными характеристиками. В большинстве исследований результаты визуализации сопоставлялись лишь с данными биопсии, а не с результатами гистологического исследования после радикальной простатэктомии. Также значение уровня ПСА варьировало в достаточно широких пределах (табл. 1). Чувствительность и специфичность для данного метода в выявлении рака предстательной железы составляют 70% и 74%, соответственно [75].

Эластография является новым методом визуализации РПЖ, при котором изучается плотность ткани предстательной железы. РПЖ, как правило, имеет более высокую плотность по сравнению с неповрежденной тканью простаты [62]. Анализ литературы свидетельствует о низкой чувствительности и высокой специфичности данного метода, 34% и 93%, соответственно [71].

Объединение различных методик ультразвуковой диагностики улучшает возможности визуализации РПЖ. Операционные характеристики методов ультразвуковой диагностики РПЖ представлены в таблице 2.

### МРТ предстательной железы

Изучение роли МРТ в диагностике РПЖ началось с появления первых МР-томографов [52, 67, 68]. Быстрые спин-эхо изображения стали широко применяться в диагностике РПЖ [13, 51, 56, 65]. Зональная анатомия предстательной железы лучше визуализируется на Т2-взвешенных изображениях (Т2-ВИ). Для РПЖ характерна низкая интенсивность сигнала на Т2-ВИ на фоне сигнала высокой интенсивности от нормальной периферической зоны предстательной железы. Выявление опухолевых изменений в транзитной зоне проблематично в виду того, что они изоденсны. Чувствительность и специфичность диагностики РПЖ по Т2-ВИ даже при использовании эндоректальной катушки имеет, по данным разных авторов, широкие пределы: чувствительность составляет 77–91%, а специфичность – 27–61% [30, 32]. При использовании приёмной катушки для тела чувствительность и специфичность диагностики на основе Т2-ВИ составляет 45% и 73%, соответственно [36].

Т1-ВИ не используются для первичной визуализации РПЖ, однако позволяют оценить состояние лимфоузлов и дифференцировать опухоль и кровоизлияния, возникающие после биопсии [1]. Для улучшения специфичности МРТ диагностики РПЖ была разработана и внедрена МР-спектроскопия (МРС). Признаком РПЖ при МРС является повышение концентрации холина и снижение цитрата в области локализации специфического неопластического процесса [49]. Вошла в практику МРТ с получением диффузионно-взвешенных

Табл. 1. Исследования ТРУЗИ предстательной железы с контрастированием

Автор	Контрастное вещество	Метод морфологической верификации	Средняя концентрация ПСА, нг/мл
Bogers et al, 1999 [48]	Levovist®	Биопсия	18.6
Frauscher et al, 2002 [25]	Levovist®	Биопсия	4.6
Halpern et al, 2001 [42]	Definity®	Биопсия	Нет данных
Halpern et al, 2005 [22]	AF0150	Биопсия	9.5
Karaman et al, 2005 [20]	Levovist®	Биопсия	9.5
Mitterberger et al, 2010 [25]	Sulfur hexafluoride	Биопсия	4.5
Morelli et al, 2011 [24]	SonoVue®	Биопсия	8.2
Pelzer et al, 2005 [34]	SonoVue®	Биопсия	6.2
Roy et al, 2003 [41]	Нет данных	Биопсия	18.2
Seitz et al, 2011 [43]	SonoVue®	Простатэктомия	12.7
Taymoorian et al, 2007 [29]	SonoVue®	Биопсия	10.0
Unal et al, 2000 [59]	Levovist®	Простатэктомия	10.1
Xie et al, 2011 [66]	SonoVue®	Биопсия	22.1
Yang et al, 2008 [70]	SonoVue®	Биопсия	Нет данных
Yi et al, 2006 [72]	Levovist®	Биопсия	7.5
Zhao et al, 2011 [74]	SonoVue®	Биопсия	10.1

Табл. 2. Операционные характеристики методов ультразвуковой диагностики РПЖ

Метод	Чувствительность %	Специфичность %	Исследование
ТРУЗИ	51	91	A. Marris и др., 2010 [40]
ТРУЗИ ЦДК/ЭК	72	59	E. Halpern и др., 2006 [26]
ТРУЗИ трёхмерная ангиография	75	86	Евтушенко Е.В и др., 2004 [4]
ТРУЗИ с контрастированием	70	74	L. Yanmi, 2013 [75]
ТРУЗИ эластография	34	93	J. Teng, 2012 [71]

изображений (ДВИ) с построением карт измеряемого коэффициента диффузии (Apparent Diffusion Coefficient или ADC), сокращенно ИКД. Признаком РПЖ является выявление участков предстательной железы со снижением коэффициента диффузии [69]. Чувствительность и специфичность ДВИ составляет 69% и 89%, соответственно [12]. Чувствительность и специфичность МР-спектроскопии находятся в интервалах (73–89%) и (58–76%), соответственно [50]. При контрастном усилении среднее время транзита, скорость кровотока, сосудистая проницаемость и объем межклеточного пространства в опухолевой ткани выше чем в нормальной [9, 10, 28, 29, 53]. Признаком РПЖ является быстрое и активное накопление МР-контрастного агента. Чувствительность и специфичность МРТ с контрастным усилением находятся в интервалах (45–65%) и (81–89%), соответственно [11].

Рядом исследований показано, что все вышеперечисленные методики являются взаимодополняющими и их совместное применение позволяет улучшить выявление РПЖ [15, 37, 38]. Протокол МРТ при котором помимо стандартных МРТ последовательностей применяется ДВИ, динамическая МРТ с внутривенным контрастированием и спектроскопия получил название мультипараметрическая МРТ (мпМРТ). Однако, анализ большего числа изображений привел к увеличению расхождений в толковании её результатов разными специалистами при анализе одних и тех же изображений [60, 61, 63]. В 2012 году Европейское общество мочеполовой радиологии опубликовало рекомендации по применению системы отчётности и анализа данных визуализации предстательной железы в выявлении РПЖ с помощью мпМРТ (Prostate Imaging – Reporting and Data System (PI-RADS) [6]. В 2015 году вышла их обновленная версия. Несмотря на то, что эти рекомендации основаны на экспертном консенсусе, а не результатах клинических исследований, их использование позволяет добиться увеличения диагностической эффективности метода и уменьшения расхождения в толковании результатов [35, 39, 44, 58]. Чувствительность и специфичность мпМРТ с использованием PI-RADS составляет 82% и 82%, соответственно [27].

По сравнению с другими методами эффективность мпМРТ имеет наибольшую доказательную базу и является единственным методом, рекомендованным для локализации опухоли перед выполнением повторной биопсии у пациентов с подозрением на РПЖ. [3, 8, 46, 55].

Операционные характеристики методов МРТ в диагностике РПЖ представлены в таблице 3.

#### Позитронно-эмиссионная томография/компьютерная томография

Наиболее распространенный радиофармпрепарат 18F-дезоксиглюкоза не используется для визуализации первичной опухоли, т.к. у 69–81% первичных больных РПЖ очагов повышенного накопления 18F-ФДГ в предстательной железе визуализировать не удается [16, 73]. При визуализации РПЖ может быть использована ПЭТ/КТ с 18F/11C-холином.

Визуализация с помощью меченого изотопом холина основана на высокой пролиферативной активности и активизации холин-киназы в опухолевых клетках [5, 57].

Мета-анализ, проведенный Evangelista L. et al., показал, что диагностическая эффективность ПЭТ/КТ с 18F/11C-холином незначительно отличается от МРТ [19]. Чувствительность и специфичность составили 62 и 59%. Однако вошедшие в мета-анализ исследования были выполнены до введения PI-RADS. Таким образом, применение ПЭТ/КТ для визуализации первичной опухоли предстательной железы при отсутствии показаний к МРТ нецелесообразно.

Табл. 3. Операционные характеристики методов МРТ в диагностике РПЖ

Метод	Чувствительность %	Специфичность %	Исследование
МРТ T2-ВИ	77–91	27–61	H. Hricak, 2005 [32]
МРТ ДВИ	69	89	C. Heng, 2012 [12]
МРТ спектроскопия	73–89	58–76	P. Wang, 2008 [50]
МРТ с контрастированием	45–65	81–89	C. Heng, 2015 [11]
Мультипараметрическая МРТ	82	82	E. Hamoen, 2015 [27]

Табл. 4. Операционные характеристики КТ с контрастированием в диагностике РПЖ

Автор	Чувствительность, %	Специфичность, %
Prando, 2000 [54]	88	90
Schieda, 2015 [64]	63–76	–
Glazer, 2014 [21]	20	97
Jia, 2016 [33]	63	100

#### Компьютерная томография

Визуализация РПЖ с помощью КТ основана на повышении кровотока в аденокарциномах предстательной железы и, соответственно, накоплении ими контрастного вещества. Первые исследования показали, что КТ с внутривенным контрастированием значительно уступает МРТ и не позволяет отчетливо дифференцировать опухоль [17, 18, 22, 31]. Однако, исследования, проведенные на современных томографах с использованием болюсного контрастирования, продемонстрировали, что метод позволяет выявлять РПЖ с высокой специфичностью (табл. 4). Jia et al. показали, что чувствительность КТ уступает мпМРТ (63% vs. 88%), однако специфичность КТ выше (100% vs. 86%) [33]. Эти работы проведены на небольших выборках и указывают на необходимость проведения дополнительных исследований и пересмотра роли КТ в первичной диагностике РПЖ.

#### Выводы

По данным литературы добавление контрастирования повышает диагностические возможности каждого метода, по сравнению с его использованием без контрастирования, в выявлении РПЖ. На сегодняшний день, на основании анализа литературы наибольшими операционными характеристиками в визуализации РПЖ обладает мультипараметрическая МРТ.

#### Литература

- Ахвердиева Г.И., Санай Э.Б., Панов В.О., Губский И.Л., Тюрин И.Е., Долгушин Б.И., Матвеев В.Б., Камолов Б.Ш. Мультипараметрическая МРТ в диагностике рака предстательной железы Российский электронный журнал радиологии. 2013(4). Available at: <http://www.rejr.ru/volume/12/achverdieva.pdf> (Дата обращения 15.03.2016).
- Евтушенко Е.В., Минько Б.А., Холин А.В., Михайлова Е.А. Ультразвуковая ангиография в диагностике рака предстательной железы. Санкт-Петербург. Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 92 с.

3. Матвеев Б.П., Бухаркин Б.В., Матвеев В.Б. Рак предстательной железы. М.: Медицинское издание, 1999. – 154 с.
4. Петров С.Б. Хирургия предстательной железы. – СПб.: Издательство Сергея Ходова, 2004. – 270 с.
5. Ackerstaff E, Pflug B, Nelson J, et al: Detection of increased choline compounds with proton nuclear magnetic resonance spectroscopy subsequent to malignant transformation of human prostatic epithelial cells. *Cancer Res* 61:3599-3603, 2001.
6. Barentsz JO, Richenberg J, Clements R, et al. ESUR prostate MR guidelines 2012. *Eur Radiol* 2012; 22: 746–57.
7. Bjurlin M.A. et al. Optimization of initial prostate biopsy in clinical practice: sampling, labeling and specimen processing // *J. Urol.* 2013. Vol. 189, № 6. P. 2039–2046.
8. Bogers HA, Sedelaar JP, Beerlage HP, et al. Contrast-enhanced three-dimensional power Doppler angiography of the human prostate: correlation with biopsy outcome. *Urology* 1999; 54: 97–104. Bolla M. et al. Guidelines on Prostate Cancer. 2015.
9. Brix G, Semmler W, Port R, Schad LR, Layer G, Lorenz WJ. Pharmacokinetic parameters in CNS Gd-DTPA enhanced MRI. // *J Comput Assist Tomogr* 1991; 15: 621–628.
10. Buckley DL, Roberts C, Parker GJ, Logue JP, Hutchinson CE. Prostate cancer: evaluation of vascular characteristics with dynamic contrast-enhanced T1-weighted MR imaging—initial experience. // *Radiology* 2004 ;233: 709–715.
11. Cher Heng Tan, Brian Paul Hobbs, Wei Wei, Vikas Kundra. Dynamic Contrast-Enhanced MRI for the Detection of Prostate Cancer: Meta-Analysis *AJR* 2015; 204: W439–W448.
12. Cher Heng Tan, Wei Wei, Valen Johnson, Vikas Kundra. Diffusion-Weighted MRI in the Detection of Prostate Cancer: Meta-Analysis. *AJR* 2012; 199: 822–829.
13. Claus FG, Hricak H, Hattery RR. Pretreatment evaluation of prostate cancer: role of MR imaging and H MR spectroscopy. // *RadioGraphics* 2004; 24 (suppl 1): S167-S180.
14. Cornud F, Hamida K, Flam T, et al. Endorectal color doppler sonography and endorectal MR imaging features of nonpalpable prostate cancer: correlation with radical prostatectomy findings. *AJR Am J Roentgenol.* 2000; 175(4): 1161-1168.
15. Delongchamps N.B. et al. Multiparametric magnetic resonance imaging for the detection and localization of prostate cancer: combination of T2-weighted, dynamic contrast-enhanced and diffusion-weighted imaging. *BJU International* 107, 1411–1418 (2011).
16. Effert P. J. et al. Metabolic imaging of untreated prostate cancer by positron emission tomography with 18fluorine-labeled deoxyglucose. *J. Urol.* 155, 994–998 (1996).
17. Emory T.H. et al. Use of CT to reduce understaging in prostatic cancer: comparison with conventional staging techniques // *AJR Am J Roentgenol.* 1983. Vol. 141, № 2. P. 351–354.
18. Engeler C.E., Wasserman N.F., Zhang G. Preoperative assessment of prostatic carcinoma by computerized tomography. Weaknesses and new perspectives // *Urology.* 1992. Vol. 40, № 4. P. 346–350.
19. Evangelista L. et al. Comparative studies of radiolabeled choline positron emission tomography, histology of primary tumor and other imaging modalities in prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *Clin Transl Imaging* 1, 99–109 (2013).
20. Frauscher F, Klausner A, Volgger H, et al. Comparison of contrast enhanced color Doppler targeted biopsy with conventional systematic biopsy: impact on prostate cancer detection. *J Urol* 2002; 167: 1648–1652.
21. Glazer DI, Davenport MS, Khalatbari S, et al. Mass-like peripheral zone enhancement on CT is predictive of higher-grade (Gleason 4 + 3 and higher) prostate cancer. *Abdom Imaging* 2014.
22. Golimbu M. et al. CAT scanning in staging of prostatic cancer // *Urology.* 1981. Vol. 18, № 3. P. 305–308.
23. Halpern EJ, Frauscher F, Strup SE, et al. Prostate: high-frequency Doppler US imaging for cancer detection. *Radiology.* 2002; 225(1): 71-77.
24. Halpern EJ, Ramey JR, Strup SE, et al. Detection of prostate carcinoma with contrast-enhanced sonography using intermittent harmonic imaging. *Cancer.* 2005; 104(11):2373-2383.
25. Halpern EJ, Rosenberg M, Gomella LG. Prostate cancer: contrast-enhanced us for detection. *Radiology.* 2001; 219(1): 219-225.
26. Halpern EJ. Contrast-enhanced ultrasound imaging of prostate cancer. *Rev Urol.* 2006;(8 suppl 1): S29-S37.
27. Hamoen E.H.J. et al. Use of the Prostate Imaging Reporting and Data System (PI-RADS) for Prostate Cancer Detection with Multiparametric Magnetic Resonance Imaging: A Diagnostic Meta-analysis // *Eur. Urol.* 2015. Vol. 67, № 6. P. 1112–1121.
28. Hawighorst H, Knopp MV, Debus J, et al. Pharmacokinetic MRI for assessment of malignant glioma response to stereotactic radiotherapy: initial results. // *J Magn Reson Imaging* 1998; 8: 783–788.
29. Heijmink S, van Moerkerk H, Kiemeny L, et al. A comparison of the diagnostic performance of systematic versus ultrasound-guided biopsies of prostate cancer. *Eur Radiol.* 2006;16(4): 927-938.
30. Hricak H, White S, Vigneron D, et al. Cancer of the prostate gland: MR imaging with pelvic-phased-array coils versus integrated endorectal-pelvic phased-array coils. // *Radiology* 1994 ; 193: 703-709.
31. Hricak H. et al. Prostatic carcinoma: staging by clinical assessment, CT, and MR imaging // *Radiology.* 1987. Vol. 162, № 2. P. 331–336.
32. Hricak H. MR imaging and MR spectroscopic imaging in the pre-treatment evaluation of prostate cancer // *Br. J. Radiol.* – 2005. – Vol. 78, Spec. №2. – P 103–111.
33. Jia J.B. et al. Prostate cancer on computed tomography: A direct comparison with multi-parametric magnetic resonance imaging and tissue pathology // *European Journal of Radiology.* 2016. Vol. 85, № 1. P. 261–267.
34. Karaman CZ, Unsal A, Akdilli A, et al. The value of contrast enhanced power Doppler ultrasonography in differentiating hypoechoic lesions in the peripheral zone of prostate. *Eur J Radiol* 2005; 54: 148–155.
35. Kasel-Seibert M. et al. Assessment of PI-RADS v2 for the Detection of Prostate Cancer // *Eur J Radiol.* 2016. Vol. 85, № 4. P. 726–731.
36. Kim JK, Hong SS, Choi YJ, et al. Wash-in rate on the basis of dynamic contrast-enhanced MRI: usefulness for prostate cancer detection and localization. // *J Magn Reson Imaging* 2005; 22: 639-646.
37. Langer D. L. et al. Prostate cancer detection with multi-parametric MRI: logistic regression analysis of quantitative T2, diffusion-weighted imaging, and dynamic contrast-enhanced MRI. *J Magn Reson Imaging* 30, 327–334 (2009).
38. Langer, D. L. et al. Prostate tissue composition and MR measurements: investigating the relationships between ADC, T2, K(trans), v(e), and corresponding histologic features. *Radiology* 255, 485–494 (2010).
39. Lin W.-C. et al. Multiparametric Magnetic Resonance Imaging of the Prostate: Diagnostic Performance and Inter-reader Agreement of Two Scoring Systems // *Br J Radiol.* 2016. P. 20151056.
40. Maricic A, Valencic M, Sotosek S, Oguic R, Ivancic A, Ahel J. Transrectal sonography in prostate cancer detection—our 25 years experience of implementation. *Coll Antropol.* 2010 Apr;34 Suppl 2: 239-42.
41. Mitterberger M, Aigner F, Pinggera GM, et al. Contrast-enhanced colour Doppler-targeted prostate biopsy: correlation of a subjective blood-flow rating scale with the histopathological outcome of the biopsy. *BJU Int* 2010; 106:1315–1318.
42. Mitterberger M, Pinggera GM, Horninger W, et al. Comparison of contrast enhanced color Doppler targeted biopsy to conventional systematic biopsy: impact on Gleason score. *J Urol.* 2007; 178(2): 464-468.
43. Morelli G, Pagni R, Mariani C, et al. Results of vardenafil mediated power Doppler ultrasound, contrast enhanced ultrasound and systematic random biopsies to detect prostate cancer. *J Urol* 2011; 185: 2126–2131.
44. Muller B.G. et al. Prostate Cancer: Interobserver Agreement and Accuracy with the Revised Prostate Imaging Reporting and Data System at Multiparametric MR Imaging // *Radiology.* 2015. Vol. 277, № 3. P. 741–750.
45. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Prostate Cancer. Version 2.2013. [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/prostate.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/prostate.pdf). Accessed March 15, 2013.
46. NCCN guidelines Prostate Cancer Early Detection v1-2016.
47. Parker C. et al. Cancer of the prostate: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // *Ann Oncol.* 2015. Vol. 26, № suppl 5. P. v69–v77.
48. Pelzer A, Bektic J, Berger AP, et al. Prostate cancer detection in men with prostate specific antigen 4 to 10 ng/ml using a combined approach of contrast enhanced color Doppler targeted and systematic biopsy. *J Urol.* 2005; 173(6): 1926-1929.
49. Peng Wang, You-min Guo, Min Liu, Yong-qian Qiang, Xiao-juan Guo, Yi-li Zhang, Xiao-Yi Duan, Qiu-Juan Zhang, Weifeng Liang. A Meta-Analysis of the Accuracy of Prostate Cancer Studies Which Use Magnetic Resonance Spectroscopy as a Diagnostic Tool. *Korean J Radiol* 2008;9: 432-438.
50. Peng Wang, You-min Guo, Min Liu, Yong-qian Qiang, Xiao-juan Guo, Yi-li Zhang, Xiao-Yi Duan, Qiu-Juan Zhang, Weifeng Liang. A Meta-Analysis of the Accuracy of Prostate Cancer Studies Which Use Magnetic Resonance Spectroscopy as a Diagnostic Tool. *Korean J Radiol* 2008; 9: 432-438.
51. Perrotti M, Kaufman RP Jr, Jennings TA, et al. Endo-rectal coil magnetic resonance imaging in clinically localized prostate cancer: is it accurate? // *J Urol* 1996; 156: 106-109.
52. Poon, P.Y. et al. Magnetic resonance imaging of the prostate. *Radiology* 154, 143–149 (1985).
53. Port RE, Knopp MV, Hoffmann U, Milker-Zabel S, Brix G. Multicompartment analysis of gadolinium chelate kinetics: blood-tissue exchange in mammary tumors as monitored by dynamic MR imaging. // *J Magn Reson Imaging* 1999; 10:233–241.

54. Prando A, Wallace S. Helical CT of prostate cancer: early clinical experience. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 175: 343–6.
55. Prostate cancer: diagnosis and management. NICE, 2014.
56. Quinn SF, Franzini DA, Demlow TA, et al. MRI of prostate cancer with an endorectal surface coil technique: correlation with whole mount specimens. // *Radiology* 1994;190:323–327.
57. Ratnam S, Kent C. Early increase in choline kinase activity upon induction of the H-ras oncogene in mouse fibroblast cell lines. *Arch Biochem Biophys* 323: 313–322, 1995.
58. Renard-Penna R. et al. Prostate Imaging Reporting and Data System and Likert Scoring System: Multiparametric MR Imaging Validation Study to Screen Patients for Initial Biopsy // *Radiology*. 2015. Vol. 275, № 2. P. 458–468.
59. Roy C, Buy X, Lang H, et al. Contrast enhanced color Doppler endorectal sonography of prostate: efficiency for detecting peripheral zone tumors and role for biopsy procedure. *J Urol* 2003; 170(1): 69–72.
60. Ruprecht O. et al. MRI of the prostate: Interobserver agreement compared with histopathologic outcome after radical prostatectomy // *European Journal of Radiology*. 2012. Vol. 81, № 3. P. 456–460.
61. Ruprecht O. et al. MRI of the prostate: interobserver agreement compared with histopathologic outcome after radical prostatectomy // *Eur J Radiol*. 2012. Vol. 81, № 3. P. 456–460.
62. Salomon G, Kellerman J, Thederan I, et al. Evaluation of prostate cancer detection with ultrasound real-time elastography: a comparison with step section pathological analysis after radical prostatectomy. *Eur Urol*. 2008;54(6): 1354–1362.
63. Scheidler J. et al. Prostate cancer: localization with three-dimensional proton MR spectroscopic imaging—clinicopathologic study // *Radiology*. 1999. Vol. 213, № 2. P. 473–480.
64. Schieda N, Al-Dandan O, Shabana W, Flood TA, Malone SC. Is primary tumor detectable in prostatic carcinoma at routine contrast-enhanced CT? *Clinical Imaging* 39 (2015) 623–626.
65. Schnall MD, Lenkinski RE, Pollack HM, Imai Y, Kressel HY. Prostate: MR imaging with an endorectal surface coil. // *Radiology* 1989; 172: 570–574.
66. Seitz M, Gratzke C, Schlenker B, et al. Contrast-enhanced transrectal ultrasound (CE-TRUS) with cadence-contrast pulse sequence (CPS) technology for the identification of prostate cancer. *Urol Oncol* 2011; 29: 295–301.
67. Steyn, J. H. & Smith, F. W. Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Imaging of the Prostate. *British Journal of Urology* 56, 679–681 (1984).
68. Steyn, J. H. & Smith, F. W. Nuclear magnetic resonance imaging of the prostate. *Br J Urol* 54, 726–728 (1982).
69. Tanimoto A, Nakashina J, Kohno H, et al. Prostate cancer screening: the clinical value of diffusion-weighted imaging and dynamic MR imaging in combination with T2-weighted imaging. // *J Magn Recon Imaging*. 2007; 25: 146–152.
70. Taymoorian K, Thomas A, Slowinski T, et al. Transrectal broadband-Doppler sonography with intravenous contrast medium administration for prostate imaging and biopsy in men with an elevated PSA value and previous negative biopsies. *Anticancer Res* 2007; 27: 4315–4320.
71. Teng J, Chen M, Gao Y, Yao Y, Chen L, Xu D. Transrectal sonoelastography in the detection of prostate cancers: A Meta-Analysis. *BJUJ*, 2012.
72. Unal D, Sedelaar JP, Aarnink RG, et al. Three-dimensional contrast-enhanced power Doppler ultrasonography and conventional examination methods: the value of diagnostic predictors of prostate cancer. *BJU Int* 2000; 86: 58–64.
73. Watanabe H. et al. Preoperative detection of prostate cancer: a comparison with 11C-choline PET, 18F-fluorodeoxyglucose PET and MR imaging. *J Magn Reson Imaging* 31, 1151–1156 (2010)
74. Xie SW, Li HL, Du J, et al. Contrast-enhanced ultrasonography with contrast-tuned imaging technology for the detection of prostate cancer: comparison with conventional ultrasonography. *BJU Int* 2011; 109: 1620–1626.
75. Yanmi Li, MD, Jie Tang, MD, Xiang Fei, MD, Yi Gao, MD. Diagnostic Performance of Contrast Enhanced Ultrasound in Patients with Prostate Cancer: A Meta-Analysis. *AUR*, 2013.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сосновский Никита Валерьевич  
e-mail: urologsosnovskiy@yandex.ru

## ОСЛОЖНЕНИЯ РАДИКАЛЬНОЙ ЦИСТЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ НЕИНВАЗИВНЫМИ ФОРМАМИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБОРА ХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА

Магомедов А.М., Нестеров С.Н., Тевлин К.П., Ханалиев Б.В.,  
Рогачиков В.В.

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

УДК: 616.62-006.6.093.75-089.87-06

### COMPLICATIONS OF RADICAL CYSTECTOMY IN PATIENTS WITH NON-INVASIVE BLADDER CANCER FORMS, DEPENDING ON THE CHOICE OF SURGICAL APPROACH

Magomedov A.M., Nesterov S.N., Tevlin K.P., Hanaliev B.V., Rogachikov V.V.

#### Введение

Рак мочевого пузыря (РМП) в структуре онкологической заболеваемости населения России занимает 8 место среди мужчин (4,3%) и 18 – среди женщин (1,2%). Из органов мочевыводящих путей мочевой пузырь наиболее часто поражается злокачественными новообразованиями: на долю РМП приходится около 2–2,5% всех онкоурологических заболеваний. С 1990 по 2002 г. заболеваемость РМП увеличилась на 35,7% и продолжает возрастать на 13% в год [1–2]. У 25% больных диагностируется инвазивная форма РМП. В 10–15% случаев происходит прогрессия поверхностного РМП в инвазивный [3–4]. Радикальная цистэктомия (РЦ) до настоящего времени остается стандартным методом лечения инвазивного РМП [6–7]. Показаниями для РЦ также являются поверхностные опухоли с высоким риском прогрессирования (T1G3 и БЦЖ-резистентный Tis) и обширный папилломатоз [10]. После удаления мочевого пузыря (МП) остро встает вопрос о выборе метода деривации мочи. Создание ортотопического мочевого пузыря, при котором пациент может удерживать мочу и произвольно осуществлять акт мочеиспускания, является идеальным для больного способом отведения мочи, обеспечивающим наилучшее качество жизни, полную физическую, психологическую и социальную реабилитацию пациентов после РЦ [12].

Таким образом, РМП на сегодняшний день является одной из основных проблем современной онкоурологии, а РЦ – общепринятым методом хирургического лечения локализованных форм данного заболевания. Однако, к сожалению, подобное вмешательство зачастую сопряжено с довольно высоким риском периоперационных осложнений. Найти оптимальный способ борьбы с ними – основная цель данной работы.

РЦ: какой хирургический доступ лучше?

В течение ряда последних лет основные споры в плане количества и степени тяжести осложнений ведутся между открытым и лапароскопическим (роботиче-

ским) доступами. Согласно целому ряду нерандомизированных исследований с присущими им отклонениями статистической разницы в количестве осложнений после РАЛЦ и ОРЦ не существует [26, 27, 28]. С целью преодолеть неточности, связанные с отсутствием стандартизации и рандомизации было выполнено 2 рандомизированных исследования, оценивающих результаты РАЛЦ и ОРЦ [8–9]. Nix et al. [6] сообщили о результатах рандомизированного проспективного исследования, оценивающего в числе прочих уровень осложнений после РАЛЦ и ОРЦ (21 и 20 пациентов, соответственно). Несмотря на некоторые преимущества роботической технологии, статистической разницы в количестве осложнений в 2 группах пациентов выявлено не было. Parekh et al. [7] опубликовали свои данные рандомизированного исследования 40 пациентов, из которых 20 подверглись РАЛЦ, и 20 – ОРЦ. В своей работе с целью оценки результатов исследователи использовали шкалу Clavien. Статистически значимых отклонений в уровне осложнений в 2 группах выявлено не было. (градация по шкале Clavien 2 и выше). Авторы подчеркивают, что в настоящее время проводится несколько многоцентровых рандомизированных исследований, результаты которых позволят прояснить различия в осложнениях обеих методик. Авторы жалуются на недостаток способов предоперационной оценки уровня развития осложнений. Тем временем как сравнение открытой и роботической технологий радикальной цистэктомии является актуальным вопросом, возможно более важное исследование касается оценки предоперационных факторов, влияющих на постоперационные осложнения. Несмотря на сочетание различных факторов, существует определенное количество факторов риска, влияющих на уровень послеоперационных осложнений. Однако эти данные противоречивы. Например, Butt et al. [8] считают возраст дополнительным фактором, способствующим развитию осложнений. Это противоречит данным 2 других многоцентровых исследований, кото-

рые говорят о том, что у пациентов более старшего возраста количество осложнений после роботической цистэктомии существенно меньше [10–11]. В конечном счете, необходима разработка новых показателей, способных способствовать оценке факторов риска оперативного вмешательства. Другим фактором, влияющим на уровень осложнений, является опыт хирурга и состояние кривой обучения. В то время как большинство исследователей концентрируют свое внимание на интраоперационных осложнениях и влиянии на исход операции стадии патологического процесса, лишь некоторые исследователи концентрируют внимание на влиянии опыта хирурга на частоту возникновения осложнений. Pruthi et al. оценивали кривую обучения на первых 50 пациентах [11]. Авторы не нашли различий в количестве и степени осложнений между первыми и вторыми 25 пациентами. Naun et al. [24] опубликовали результаты такого же анализа оперативного лечения первых 164 пациентов. Они разделили пациентов на 3 группы (49, 50–100, и более 100 пациентов). При этом не было выявлено никаких статистически значимых отличий как в уровне кровопотери так и в степени выраженности других осложнений. Richards et al. опубликовали данные кривой обучения после 60 выполненных РЦ и выявили существенное снижение уровня осложнений с 70% у первой трети пациентов до 30% у 2 и 3 трети [12]. Данные исследования отражают противоречивые результаты касательно роли кривой обучения, которая в большей степени отражает предыдущий опыт роботической хирургии, затрудняя выработку четких заключений и вместе с тем обеспечивая хирургу конкретные рекомендации касательно преодоления вышеописанных трудностей. Несмотря на важность цистэктомии как таковой, прогностические и терапевтические преимущества расширенной тазовой лимфаденэктомии в ходе цистэктомии также весьма важны и необходимость ее выполнения не вызывает сомнений [16]. Возможность выполнения адекватной лимфаденэктомии в ходе роботической цистэктомии до сих пор является предметом споров среди оппонентов роботического подхода. Однако необходимость лимфаденэктомии опровергается рядом авторов [17–18]. Авторы утверждают что любая часть данного сложного хирургического вмешательства включая лимфаденэктомию может быть выполнена роботически при наличии достаточной квалификации и стремления хирурга. Одной из наиболее сложных частей лимфаденэктомии является адекватная и безопасная диссекция лимфатической ткани в зоне бифуркации общих подвздошных сосудов. Данные трудности могут быть успешно преодолены при вскрытии пространства Марсели путем медиальной мобилизации наружных подвздошных сосудов и всей расположенной в данной области лимфоидной ткани. Данный прием позволяет освободить медиальную часть m. psoas и большую проксимальную часть запирающего нерва, высво-

бодя тем самым всю латеральную часть лимфоидной ткани в этой зоне. В дальнейшем это позволяет хирургу вернуться к медиальной части сосудистого пучка и с легкостью удалить весь пакет лимфоузлов из области бифуркации подвздошных сосудов. В общем и целом данная методика позволяет не только снизить риск повреждения гипогастральных сосудов и уровень неуверенности хирурга при диссекции в данной зоне, но также создает прекрасный доступ для диссекции гипогастральных сосудов. Лимфоцеле как осложнение лимфаденэктомии встречается достаточно редко – не более чем в 1% случаев. Данное осложнение является одной из особенностей трансперитонеального доступа. С целью снижения его вероятности необходимо тщательно клипировать дистальную часть лимфатических сосудов. Другим осложнением в ходе лимфаденэктомии является повреждение запирающего нерва (встречается менее чем в 1% случаев). Для его предотвращения необходимо очень аккуратно выполнять лимфодиссекцию. Тем не менее, если запирающий нерв пересечен необходимо сшить его по методике «конец в конец» без натяжения. При необходимости в операционную приглашается нейрохирург или пластический хирург. РЦ и тазовая лимфаденэктомия также могут быть связаны со значительной кровопотерей. Использование пневмоперитонеума обычно снижает риск подобных осложнений. Несмотря на это хирург должен быть готов к быстрой идентификации поврежденного сосуда во время операции. Еще одной сравнительно редко встречающейся причиной интраоперационного кровотечения является отрыв мелких ветвей общей подвздошной вены в ходе расширенной лимфаденэктомии. При наличии культи подобной ветви необходимо обнаружить ее и заклипировать с помощью ассистента. Если культя не определяется, необходимо увеличить внутрибрюшное давление до 20 мм рт. ст. Дополнительное давление с целью остановки кровотечения создается четвертой роботической рукой. Это позволяет установить иглу в рабочую роботическую руку с целью наложения швов на кровоточащую область. Кровотечение из пресакральных сосудов обычно не такое активное, однако может быть проблемным в связи с недостаточной визуализацией. Кровотечение из них может быть остановлено биполярной коагуляцией или прошиванием что может потребовать проведения лигатуры через периостеум крестца. Если объем повреждения оказался больше ожидаемого и вышеописанные приемы не приводят к остановке кровотечения, можно попытаться заклипировать проксимальные и дистальные отделы кровоточащих сосудов. Если принято решение о конверсии, ассистент должен обеспечить необходимое давление в зоне операции до тех пор, пока не будет выполнен открытый доступ к операционной ране. В дополнение к хирургической технике необходимо наличие соответствующего оборудования для уменьшения вероятности возникновения осложнений. Речь идет прежде всего о

наборе необходимых инструментов (портов) позволяющих упростить хирургическое вмешательство. Это прежде всего 12 и 15 мм троакары. 15 мм порт устанавливается латерально и позволяет беспрепятственно удалить из зоны операции пакет лимфоузлов и препарат простаты. 12 мм порт устанавливается медиально (слева от ассистента). Это позволяет установить эндоваскулярный степлер в непосредственной близости к ножкам мочевого пузыря. Если этот порт установлен латерально по отношению к ипсилатеральной рабочей руке, доступ к ножкам мочевого пузыря может быть затруднен, так как степлер окажется расположенным под более острым, чем необходимо для комфортной работы, углом. Авторы обычно используют бариатрический/длинный степлер, с помощью которого пространство малого таза легко достижимо несмотря на достаточно краниальное расположение порта. Весьма полезным является использование клипаторов Гемолок в течение всего вмешательства. При этом лучше использовать 15 мм клипсы, позволяющие захватить больший объем тканей. Таким образом, с целью минимизации осложнений необходим правильный отбор пациентов, адекватное периоперационное ведение, соблюдение необходимых интраоперационных технических приемов и правильный подбор инструментария. Осложнения, связанные с кровотечением, повреждением запирающего нерва и прямой кишки встречаются в 1–5% случаев. При выполнении вышеописанных рекомендаций частота повторных хирургических вмешательств крайне низка.

Интересный обзор осложнений РЦ с одномоментной орто- и гетеротопической кишечной пластикой выполнили отечественные авторы – С.П. Даренков и др. [29]. Они в своем литературном обзоре рассмотрели наиболее часто встречающиеся послеоперационные осложнения РЦ с кишечной пластикой, такие как нарушения микроциркуляции, парез кишечника, метаболические изменения. Авторы подчеркивают, что заместительная пластика мочевого пузыря обретает особую значимость после РЦ по поводу инвазивного РМП или эвисцерации органов малого таза при опухолевых заболеваниях прямой кишки и других болезнях мочеполовой системы.

Увеличивающееся количество роботических РЦ демонстрирует сравнимое по отношению к открытым вмешательствам количество осложнений. В настоящее время определен ряд предоперационных факторов, влияющих на частоту и выраженность послеоперационных осложнений. Состояние кривой обучения является серьезным фактором, влияющим на вышеописанные особенности. Несмотря на все вышеизложенное, в настоящее время разработан ряд подходов, позволяющих минимизировать уровень интра- и послеоперационных осложнений, а также ускорить послеоперационную реабилитацию (правильный отбор пациентов, периоперационные мероприятия, интраоперационная техника и выбор инструментария).

### Способы предотвращения осложнений после робот-ассистированной радикальной цистэктомии

Как мы и говорили ранее частота возникновения осложнений после РЦ остается достаточно высокой, несмотря на используемый доступ. Несмотря на то, что на основании ряда нерандомизированных исследований складывается ощущение о меньшей степени осложнений после роботической цистэктомии, не существует достаточно серьезных доказательств в пользу данного утверждения. Как мы упоминали выше, множество исследований анализировали влияние предоперационных факторов и факторов, связанных с кривой обучения на качество роботической цистэктомии. Имея опыт выполненных в течение последних 6 лет 250 радикальных цистэктомий, Angela B. et. al. [5] разработали несколько подходов, позволяющих снизить уровень периоперационных осложнений. Прежде всего, огромное значение имеет правильный подбор пациентов. Авторы рекомендуют начинать с худых пациентов с небольшим размером опухоли. Опыт показывает, что размер пациента прямо пропорционален интраоперационным трудностям. У тучных пациентов они связаны с количеством ретроперитонеального, мезентериального и сальникового жира. Объемные опухоли неизбежно приводят к значительным трудностям при передней ретракции мочевого пузыря в ходе задней диссекции. Вышеописанные обстоятельства приводят к риску травмы прямой кишки и мочевого пузыря в связи с недостаточностью заднего пространства. В данной ситуации необходимо использование 30 градусной или нулевой оптики, что может улучшить визуализацию нижней части мочевого пузыря. Несмотря на вышеуказанные обстоятельства, мы рекомендуем закончить кривую обучения любому специалисту перед началом самостоятельной деятельности. Несмотря на то, что большую часть осложнений, сопутствующих недостаточной хирургической практике, можно избежать путем правильного подбора пациентов, большое внимание следует уделять предоперационной подготовке и послеоперационному ведению пациентов. Основываясь на последних данных медицинской литературы, авторы в течение последнего времени не прибегают к специальным методам предоперационной подготовки кишечника, так как это не приводит к улучшению послеоперационной реабилитации [14]. Были исследованы 2 последовательные группы пациентов, состоящие из 70 человек, подвергшихся радикальной цистэктомии с одномоментной кишечной пластикой мочевого пузыря. В первой группе проводилась предоперационная механическая подготовка кишечника (употребление чистой воды, раствора магnezии и клизма. Во второй группе пациентов сохранялось обычное питание без механической подготовки кишечника за исключением клизмы, которая выполнялась перед операцией с целью устранения растяжения прямой и сигмовидной кишки [13]. Никаких отличий касательно сроков восстановления функции кишечника, продолжительности стационарного периода

и количества послеоперационных осложнений выявлено не было. На основании этих данных авторы предлагают отказаться от предоперационной механической очистки кишечника за исключением клизмы, которая разгружает прямую кишку и тем самым снижает вероятность травмы прямой кишки во время задней диссекции. Авторы активно внедряют разработанную периоперационную программу реабилитации пациентов, подвергшихся РЦ и одномоментной кишечной пластикой мочевого пузыря. Эта программа включает подробное обсуждение с пациентом плана операции и его вероятных ощущений и необходимого поведения в послеоперационном периоде, назначение компрессионного белья с целью профилактики тромбоза глубоких вен нижних конечностей, назначение антибиотиков перед операцией и в течение первых суток послеоперационного периода, удаление назогастрального зонда в конце операции. После операции профилактика трмбообразования продолжается путем ранней активизации пациента, ношения компрессионного трикотажа и подкожным введением непрямых антикоагулянтов, начиная с 1 суток послеоперационного периода. Дополнительно проводится профилактика образования язвы желудка или 12-перстной кишки путем назначения блокаторов H-2 рецепторов и препаратов, улучшающих перистальтику кишечника, ненаркотические, а при необходимости наркотические анальгетики. Рекомендации по питанию включали жевательную резинку в первые сутки после операции, 200 мл простой воды каждые 8 часов на 2 сутки. На 3 сутки количество жидкости не ограничивалось, а с 4 – разрешалось регулярное питание. Оно должно продолжаться независимо от функции кишечника. Питание может быть приостановлено только в случае возникновения тошноты и рвоты. Данная тактика способствует минимизации осложнений в послеоперационном периоде включая гастроинтестинальные. Несмотря на стандартизацию пред- и постоперационных подходов к ведению данной категории больных, существует ряд интраоперационных подходов, позволяющих снизить риск осложнений. Правильное отсечение мочеточников является важной частью робот ассистированной РЦ так как стриктура мочеточника является одним из наиболее часто встречающихся осложнений радикальной цистэктомии. Большинство подобных осложнений связано с ишемией дистальных отделов мочеточников, что может быть связано с неадекватной хирургической тактикой при мобилизации мочеточников. Необходимо всеми силами избегать натяжения во время диссекции. После задней диссекции мочеточник обычно поднимается при помощи роботической руки. В связи с недостатком тактильной чувствительности может быть предпринято излишнее усилие во время этой манипуляции. Таким образом, очень важно визуально контролировать степень натяжения мочеточника. В данной ситуации полезно использовать навыки открытой хирургии. Другим инструментом, используемым для максимального сохранения жизнеспособности мочеточника является ограничение

проксимальной мобилизации, не вступая в конфликт с общими подвздошными сосудами. Это позволяет мобилизовать мочеточник в стороне от области выполнения тазовой лимфаденэктомии, не затрагивая перфорантные мочеточниковые сосуды над бифуркацией аорты. Несмотря на то, что представляется заманчивым выполнение дополнительного проксимального разреза, это далеко не всегда необходимо для выполнения кишечной пластики, даже если она выполняется через маленький разрез при экстракорпоральной реконструкции. При выделении мочеточника в ходе подобной реконструкции необходимо делать большой разрез для удаления мочевого пузыря и создания артифициального. Это позволяет выполнить мочеточниково-кишечный анастомоз без дополнительного натяжения мочеточника, усугубляемого маленьким разрезом. Авторы считают, что преимущества роботического подхода не уменьшаются в связи с необходимостью увеличения вышеупомянутого разреза. Таким образом, экстракорпоральная кишечная пластика позволяет избежать ряда осложнений, связанных с возможным излишним натяжением мочеточника в результате роботического вмешательства. В то время как осложнения со стороны мочеточника могут быть весьма неприятными, повреждение прямой кишки зачастую является поистине катастрофическим осложнением роботических вмешательств на органах малого таза.

### Заключение

Несмотря на то, что роботические технологии все больше внедряются в хирургическую практику, на сегодняшний день нет достаточных оснований, чтобы безоговорочно передать им пальму первенства. Это связано с недостатком систематизированных клинических исследований, использующих большинство критериев Мартина и доказывающих эффективность и безопасность той или иной методики. Неоспоримым однако на наш взгляд является тот факт, что каждая методика оправдывает себя лишь в руках хорошо владеющего ею хирурга, знающего весь комплекс возможных периоперационных осложнений, хирурга, который в состоянии самостоятельно справиться с возникающими трудностями.

### Литература

1. Атдуев В.А., Строганов А.Б., Любарская Ю.О. и соавт. Результаты создания артифициального мочевого пузыря после радикальной цистэктомии у больных раком мочевого пузыря. Саратовский научно-медицинский журнал, 2009, том 5, № 4, С. 615–619.
2. Frazier MHA, Roberston JE, Paulson DF : Complications of radical cystectomy and urinary diversion: A retrospective review of 675 cases in 2 decades. J Urol 148: 1401-1405, 1992 24.
3. Ghoneim MA, El-Mekresh MM, El-Baz MA, et al: Radical cystectomy for carcinoma of the bladder: Critical evaluation of the results in 1,026 cases. J Urol 158: 393-399, 1997 .
4. John P. Stein, Gary Lieskovsky, Richard Cote, Susan Groshen, An-Chen Feng, Stuart Boyd, Eila Skinner, Bernard Bochner, Duriayai Thangathurai, Maged Mikhail, Derek Raghavan, and Donald G. Skinner Radical Cystectomy in the Treatment of Invasive Bladder Cancer: Long-Term Results in 1,054 Patients J Clin Oncol 19: 666-675. 2001.
5. Angela B. Smith, Michael E. Woods, Mathew C. Raynor, Matthew E. Nielsen, Eric M. Wallen and Raj S. Pruthi Prevention and management of complications following

- robot-assisted radical cystectomy: lessons learned after >250 consecutive cases. *World J Urol.* 2013 June ; 31(3): 441–446.
6. Nix J, Smith A, Kurpad R, Nielsen ME, Wallen EM, Pruthi RS. Prospective randomized controlled. trial of robotic versus open radical cystectomy for bladder cancer: perioperative and pathologic results. *Eur Urol.* 57:196–201.
  7. Parekh DJ, Messer J, Fitzgerald J, Ercole B, Svatek R. Perioperative Outcomes and Oncologic Efficacy from a Pilot Prospective Randomized Clinical Trial of Open versus Robotic Assisted Radical Cystectomy. *J Urol.* 153: 301–10.
  8. Butt ZM, Fazili A, Tan W, et al. Does the presence of significant risk factors affect perioperative outcomes after robot-assisted radical cystectomy? *BJU Int.* 2009; 104: 986–90.
  9. Knox ML, El-Galley R, Busby JE. Robotic vs. Open Radical Cystectomy: Identification of Patients who Benefit from the Robotic Approach. *J Endourol.*
  10. Smith AB, Raynor M, Amling CL, et al. Multi-institutional analysis of robotic radical cystectomy for bladder cancer: perioperative outcomes and complications in 227 patients. *J Laparoendosc AdvSurg Tech A.* 22: 17–21.
  11. Pruthi RS, Smith A, Wallen EM. Evaluating the learning curve for robot-assisted laparoscopic radical cystectomy. *J Endourol.* 2008; 22: 2469–74.
  12. Richards KA, Kader K, Pettus JA, Smith JJ, Hemal AK. Does initial learning curve compromise outcomes for robot-assisted radical cystectomy? A critical evaluation of the first 60 cases while establishing a robotics program. *J Endourol.* 25:1553–8.
  13. Bucher P, Gervaz P, Soravia C, Mermillod B, Erne M, Morel P. Randomized clinical trial of mechanical bowel preparation versus no preparation before elective left-sided colorectal surgery. *Br J Surg.* 2005; 92: 409–14.
  14. Raynor MC, Lavien G, Nielsen M, Wallen EM, Pruthi RS. Elimination of preoperative mechanical bowel preparation in patients undergoing cystectomy and urinary diversion. *Urol Oncol.* 2010; 15, 387–94.
  15. Poulsen AL, Horn T, Steven K. Radical cystectomy: extending the limits of pelvic lymph node dissection improves survival for patients with bladder cancer confined to the bladder wall. *J Urol.* 1998; 160: 2015–9. discussion 20.
  16. Davis JW, Gaston K, Anderson R, et al. Robot assisted extended pelvic lymphadenectomy at radical cystectomy: lymph node yield compared with second look open dissection. *J Urol.* 185:79–83.
  17. Lavery HJ, Martinez-Suarez HJ, Abaza R. Robotic extended pelvic lymphadenectomy for bladder cancer with increased nodal yield. *BJU Int.* 107:1802–5.
  18. Lowrance WT, Rumohr JA, Chang SS, Clark PE, Smith JA Jr, Cookson MS. Contemporary open radical cystectomy: analysis of perioperative outcomes. *J Urol.* 2008; 179: 1313–8. discussion 8.
  19. Parra RO, Andrus CH, Jones JP, Boullier JA. Laparoscopic cystectomy: initial report on a new treatment for the retained bladder. *J Urol.* 1992; 148: 1140–4.
  20. Shabsigh A, Korets R, Vora KC, et al. Defining early morbidity of radical cystectomy for patients with bladder cancer using a standardized reporting methodology. *Eur Urol.* 2009; 55: 164–74.
  21. Kauffman EC, Ng CK, Lee MM, et al. Critical analysis of complications after robotic-assisted radical cystectomy with identification of preoperative and operative risk factors. *BJU Int.* 105: 520–526.
  22. Treiher A, Saar M, Kopper B, Kamradt J, Siemer S, Stockle M. Robotic-assisted laparoscopic radical cystectomy: evaluation of functional and oncological results. *Actas Urol Esp.* 35: 152–7.
  23. Khan MS, Elhage O, Challacombe B, Rimington P, Murphy D, Dasgupta P. Analysis of early complications of robotic-assisted radical cystectomy using a standardized reporting system. *Urology.* 77: 357–62.
  24. Haun MH, Hellenthal NJ, Hussain A, Stegemann AP, Guru KA. Defining Morbidity of Robot-Assisted Radical Cystectomy Using a Standardized Reporting Methodology. *Eur Urol.*
  25. Pruthi RS, Nielsen ME, Nix J, Smith A, Schultz H, Wallen EM. Robotic radical cystectomy for bladder cancer: surgical and pathological outcomes in 100 consecutive cases. *J Urol.* 183: 510–4.
  26. Ng CK, Kauffman EC, Lee MM, et al. A comparison of postoperative complications in open versus robotic cystectomy. *Eur Urol.* 57: 274–81.
  27. Yu HY, Hevelone ND, Lipsitz SR, et al. Comparative analysis of outcomes and costs following open radical cystectomy versus robot-assisted laparoscopic radical cystectomy: results from the US Nationwide Inpatient Sample. *Eur Urol.* 61: 1239–44.
  28. Styn NR, Montgomery JS, Wood DP, et al. Matched comparison of robotic-assisted and open radical cystectomy. *Urology.* 79: 1303–8.
  29. Даренков С.П., Кривобородов Г.Г., Котов С.В. Осложнения радикальной цистэктомии с орто-и гетеротопической кишечной пластикой (обзор литературы). *Вестник Российского государственного медицинского университета.* 2013 № 4. С. 49–53.

---

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗЕ ОТСЛОЙКИ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК И ХОРИОНА/ПЛАЦЕНТЫ

Гаджиева М.Т.

Центральная районная больница, г. Гудермес

УДК: 618.344/345:616-036-22-07-092

### MODERN UNDERSTANDING OF THE EPIDEMIOLOGY, ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF RETINAL DETACHMENT AND CHORIONIC MEMBRANES / PLACENTAS

Gadzhieva M.T.

Отслойка хориона или плаценты определяется как преждевременное отделение хориона или плаценты из матки [3]. По статистике во всем мире отслойка плаценты (ОП) происходит приблизительно в 1% от числа всех беременностей, однако отмечается постоянный рост её частоты. В США тяжелая ОП приводит к гибели плода в 0,12% беременностей (1:830) [10, 17]. Американские исследователи считают близнецовую беременность, преждевременный разрыв амниотической оболочки, хориоамнионит, хроническую гипертонию и преэклампсию осложнениями, связанными с ОП [3, 99]. Изучая проблему ОП с использованием критериев New Jersey Abruptio study, исследовательская группа в Перу обнаружила, что предыдущее мертворождение было значительным фактором риска преждевременного отторжения плаценты [85].

В РФ отмечается рост удельного веса кровотечений в связи с преждевременной ОП с 25,4% от числа всех родов, сопровождавшихся кровотечением в 1999 г. (года начала регистрации этой патологии при переводе статистического учета на МКБ-10) до 32,0% в 2004 г. Этот факт закономерно связан с сохраняющимся высоким уровнем патологии среди рожаящих женщин, и, прежде всего, гестоза (225,1 на 1000 родов в 2004 г.), болезни системы кровообращения (68,3%), мочеполовой системы (до 93,6%) и др. С 2001 г. отмечается рост доли кровотечений в связи с нарушением свертываемости крови (до 2,5% от числа всех акушерских кровотечений). [Данные статистической формы №32 МЗРФ]. По данным международного библиографического ресурса статистический анализ ретроамниальных, ретрохориальных и ретроплацентарных гематом в первой половине беременности в РФ отсутствует.

Однако в Европе, в частности Финляндии, картина выглядит более позитивно. Анализ демографических данных о беременности и родах за период с 1980 по 2005 гг. показал, что на 1 576 051 родов приходится 6231 случай ОП. Однако необходимо отметить снижение частоты ОП в течение данного 25-летнего периода. Самой высокой частота была среди женщин в возрасте 45 лет или старше, у повторнородящих курящих женщин, при многоплодной беременности и у женщин с низкой массой тела новорожденных [96].

ОП является более распространенной среди афроамериканских женщин в США, чем у белых или латиноамериканских женщин. Например, частота ОП среди афроамериканок выросла с 13 584 случаев в 1979–1981 годах до 18 960 женщин в 1999–2001 гг. Среди белых женщин частота ОП напротив, уменьшилась с 66 186 случаев до 59 284 за те же периоды [10]. Однако, является ли это результатом социально-экономических, генетических, или комбинированных факторов остается неясным [10].

В научной литературе приводятся данные, что повышенный риск ОП выявлялся у пациентов моложе 20 лет и женщин старше 35 лет [10]. Материнский возраст моложе 20 лет и старше 35 лет и низкий социально-экономический статус как факторы риска ОП могут рассматриваться только в контексте неадекватной пренатальной медицинской помощи, в связи с отсутствием употребления витаминов и фолиевой кислоты при подготовке и во время беременности, а так же отягощением акушерского анамнеза, особенно у женщин старше 35 лет.

Классификация ОП основана на степени разделения (например, частичная или полная) и местонахождении отслоения (т.е. краевая или центральная). При отслойке нормально расположенной плаценты различают [1, 2, 59]:

- отслойку с наружным или видимым кровотечением (выделение крови из влагалища);
- отслойку с внутренним или скрытым кровотечением (кровь скапливается между плацентой и стенкой матки, образуется ретроплацентарная гематома);
- отслойку с комбинированным или смешанным кровотечением (имеется как скрытое, так и видимое кровотечение).

По площади различают частичную (прогрессирующую или непрогрессирующую) и полную, отслойку.

По степени тяжести клинической картины отслойка делится на:

- легкую (отслойка небольшого участка плаценты);
- среднюю (отслойка 1/4 поверхности плаценты);
- тяжелую (отслойка более 2/3 поверхности плаценты).

Классификация, принятая в США, подразделяет клиническую ситуацию на классы:

- Класс 0 – бессимптомная.

- Класс 1 – легкая (составляет около 48% всех случаев).
- Класс 2 – умеренная (составляет около 27% всех случаев).

– Класс 3 – тяжелая (составляет около 24% всех случаев).  
 Диагностика отслойки класса 0 проводится, как правило, ретроспективно, при обнаружении организованного сгустка крови или углубления в плаценте при осмотре плаценты после ее рождения.

Класс 1 включает в себя следующие характеристики:

- отсутствие вагинального кровотечения,
- пальпаторную мягкость матки,
- нормальные показатели артериального давления и частоты сердечных сокращений пациентки,
- отсутствие коагулопатии,
- отсутствие признаков дистресса плода (по данным кардиотокографии и доплерометрии).

Характеристики 2 класса включают в себя следующие:

- отсутствие вагинального кровотечения,
- болезненность матки от умеренной до тяжелой степени с возможными тетаническими сокращениями,
- тахикардия с ортостатическими изменениями артериального давления и частоты сердечных сокращений у беременной,
- данные о дистрессе плода,
- гипофибриногенемия (50–250 мг/дл).

Клинические симптомы 3-го класса включают:

- отсутствие вагинального кровотечения или тяжелое вагинальное кровотечение,
- очень болезненные сокращения матки,
- материнский шок,
- гипофибриногенемия (< 150 мг/дл),
- коагулопатия,
- гибель плода.

Субхорионическое кровоизлияние (гематома) является наиболее распространенной аномалией, диагностируемой при УЗИ. Вагинальные кровотечения выявляются у 25% всех женщин в течение первой половины беременности и являются частой причиной ранних репродуктивных потерь.

Кровоизлияние в базальной части децидуальной оболочки происходит при отделении от матки. Далее обычно следует вагинальное кровотечение, хотя также возможно наличие скрытого кровотечения [22]. Дальнейшее формирование гематомы способствует отделению плаценты от стенки матки, что приводит к сжатию этих структур и препятствию притока крови к плоду. Ретроплацентарная кровь может проникать через толщу стенки матки в брюшную полость, что представляет собой явление известное как матка Кювелера. Миометрий в этой области повреждается и при повышении внутриматочного давления во время схваток возможен разрыв тканей стенок матки. Разрыв миометрия немедленно приводит к опасным для жизни состояниям, что диктует в этих случаях необходимость неотложной акушерской помощи [2].

Патофизиологически в основе нарушения маточно-плацентарного кровообращения при отслойке хориона, плаценты или оболочек плодного яйца лежат несколько основных процессов: ишемия и нарушение микроциркуляции, сокращение миометрия, маточный венозный застой и артериальное кровоизлияние [2].

Нарушение маточно-плацентарного кровотока приводит к ишемии, нарушению микроциркуляции, отложению иммунных комплексов в трофобласте, нарушению его структуры, дисбалансу между разветвляющим и неразветвляющим ангиогенезом, нарушению транспорта кислорода и питательных веществ через плаценту и доставки кислорода к плоду [66].

Снижение объемной скорости кровотока в межворсинчатом пространстве приводит к ишемии, в условиях которой происходит активация системы перекисного окисления липидов с образованием свободных кислородных радикалов, высвобождению из активных нейтрофилов эластазы, что вызывает повреждение эндотелия сосудов. В эндотелии происходит снижение синтеза цитопротекторов и вазодилаторов: простаглицлина и эндотелиального фактора релаксации миоцитов (оксида азота). Выделение повышенного количества тканевого тромбопластина, усиливающего агрегацию и адгезию тромбоцитов, увеличивает синтез тромбоцитарного тромбоксана А<sub>2</sub> и эндотелина, обладающего вазоконстрикторным действием. Происходит патологическое увеличение индекса тромбоксан/простаглицлин. В участках повреждения эндотелия откладывается фибрин, липидные депозиты, возрастает число рецепторов, связывающих вазопрессорные вещества, что приводит к повышению резистентности сосудов, на фоне которой снижается маточноплацентарный кровоток [73]. В каждом конкретном случае отслойки происходит свой сценарий патогенетических событий [22].

Содержимое матки предотвращает сокращение миометрия во время схваток или при преждевременной родовой деятельности, по крайней мере, пока шейка матки закрыта. С изгнанием содержимого матки, миометрий заметно сокращается (диаметр матки уменьшается, в среднем с 21 до 5 см) [31]. Плацента не может сокращаться. В результате стресса децидуальная оболочка разрывается и плод, а затем и плацента выталкиваются. Этот фундаментальный механизм отделения плаценты основан на том, что сокращение миометрия расслаивает децидуальную оболочку под несокращающейся плацентой. Спиральные артерии и вены, проходящие через эндометрий децидуальной оболочки, обычно обрываются во время отделения плаценты. Эти сосуды могут кровоточить и могут образовываться очаговые гематомы.

Механизм образования отслойки наблюдается при окклюзии поллой вены в результате прямой компрессии в области живота [54, 65, 88, 94]. Этот механизм отслойки был предложен в качестве одного из осложнений «гипотензивного синдрома сдавливания поллой вены в положении лежа», При экспериментальной окклюзии поллой вены

было выявлено стремительное развитие матки Кювелера, то есть обширные кровоизлияния в миометрий [27, 102]. Принято считать, что повышенное венозное давление в капиллярно-венулярном слое матки разрывает сосуды не только в базальной децидуальной оболочке. Повышение венозного давления матки также должно растягивать межворсинчатое пространство и париетальные децидуальные вены. Проводились экспериментальные воспроизведения отслойки при окклюзии нижней полой вены и левой яичниковой вены у собаки, однако в большинстве случаев гипотензии отслойки плаценты не происходят [24, 47, 91].

Артериальное кровотечение провоцирует скопление крови из поврежденной артерии с образованием базальной или децидуальной гематомы при отделении плаценты или оболочек. Гематома, возникающая в таких случаях, будет расширяться, пока не будет достигнуто внутри нее давление крови, равное системному артериальному давлению [84]. В случаях клинического кровотечения более чем за 72 часа до родов значительно чаще выявляют гемосидерин в обеих мембранах – базальной и децидуальной, что доказывает, что разрыв может быть связан с долгой артериопатией застоя. Можно интерпретировать эти результаты по-разному, так как кажется, что отложение гемосидерина на мембране связано с вагинальным кровотечением, которое предполагает, что некоторые отслойки связаны с кровоизлиянием под оболочки до клинической отслойки. Доказательства некоторых исследователей, что выявление базального децидуального гемосидерина является маркером для потенциальной отслойки, является малообоснованным [84].

Кровоизлияние может произойти, когда патологический процесс ослабляет стенки артерий под системным давлением. Это знакомый механизм гипертонического кровоизлияния в мозг. Артериопатия во время беременности с признаками атероза способствует формированию микроаневризм и фибриноидного некроза мышечной стенки часто с пенообразным накоплением липидов клетки. Это поражение возникает во время беременности на фоне гестоза, сопровождающегося гипертонией. В таких случаях поражение ограничено спиральными артериями. В исследовании Witlin A.G. из 445 женщин с тяжелой преэклампсией/эклампсией ни в одном случае отслойка и симптомы острого атеросклероза не были связаны со степенью клинической тяжести преэклампсии [103]. Статистический анализ данных патоморфологических постнатальных исследований последов показали, что признаки острого атеросклероза были обнаружены только в 7 случаях из 174 преждевременных отделений плаценты. Авторы предложили классификацию отслойки, основанную на проценте повреждения плацентарной площадки ретроплацентарной гематомой, а также выдвинули разумную гипотезу, что преэклампсия может привести к ретроплацентарному кровоизлиянию в результате возникновения инфаркта или некроза артериол.

Маргинальные кровоизлияния могут возникнуть из-за сокращения нижнего сегмента матки под нижним полюсом

плаценты. Это может привести к вагинальным кровотечениям, которые не отражаются на состоянии плода. Вскрытие ретроплацентарной гематомы у нижнего края плаценты, вызывающее вагинальное кровотечение, в свою очередь может привести к декомпрессии ретроплацентарной гематомы, и, возможно, предотвратить более полное отделение плаценты [22]. Центральная гематома достоверно чаще выявляется при клинически тяжелой ОП и при преждевременных родах. [2]. Альтернативная теория маргинального кровоизлияния заключается в том, что разрыв происходит в крупных венах на периферии плаценты в децидуальной оболочке и в миометрии [47]. Ретроспективное исследование пациентов с клиническим диагнозом отслойки, обнаруженных с помощью УЗИ, показало, что в 25% случаев визуализируются ретроплацентарные гематомы [90].

Независимо от того, является отслойка клинически очевидной или гематома асимптомна, если значительная площадь плаценты является нежизнеспособной, ребенок может умереть от асфиксии в результате снижения газообмена с кровью матери или ацидоза. Если плод извлекается экстренно, то новорожденный все еще может страдать от последствий гипоксической, в том числе ишемической энцефалопатии с риском в дальнейшем стойкого неврологического поражения [20, 26, 37, 43, 82, 95].

Основная причина ОП, как правило, остается неизвестной [3, 73]. Тем не менее, в литературе представлен довольно обширный список причин, которые имеют разную степень статистической корреляции с этой патологией [74, 57]. Исследовательская группа, изучившая проблемы ОП с использованием критериев «New Jersey Abruptio study», обнаружила, что предыдущее мертворождение было значительным фактором риска преждевременного отторжения плаценты [15].

Факторы риска ОП:

- Материнская гипертония.
- Материнская травма, внезапная декомпрессия матки.
- Курение.
- Употребление алкоголя.
- Употребление кокаина.
- Короткая пуповина.
- Коагулопатии.
- Ретроплацентарные фибромиомы.
- Ретроплацентарное кровотечение из проколов иглой (например, после амниоцетеза).
- Предыдущие отслойки плаценты.
- Хориоамнионит.
- Субхорионическая гематома.
- Идиопатическая.

**Материнская гипертония** – наиболее частая причина отслойки, происходящая примерно в 44% всех случаев. Большинство опубликованных исследований представили ассоциации ОП с материнскими заболеваниями, которые могут быть причиной артериальных заболеваний, включая хроническую гипертонию, гипертонии беременных, а также использование вазоактивных препаратов, таких

как кокаин и сигареты. Метанализ случайно выбранных 36 875 историй беременности и родов в одной больнице выявил ассоциации 415 случаев отслойки с задержкой внутриутробного развития, гистологически диагностированным хориоамнионитом, разрывом плодных оболочек длительностью более 24 часов, преэклампсией, хронической гипертензией и курением [40].

Многие исследования обнаружили связь преэклампсии с отслойкой. Финские врачи провели десятилетнее исследование 22905 рожениц, которое показало значимую корреляцию преэклампсией с отслойкой у 170 женщин когорты [96]. Однако авторы отмечают, что сама преэклампсия является слабым фактором риска, так как только у 2,8% беременных с преэклампсией развилась отслойка, тогда как в группе беременных с ОП 13% были связаны с преэклампсией. Это исследование, как и большинство эпидемиологических исследований ОП, опередило типичные критерии [68, 89, 103]. По крайней мере два из следующих критериев было необходимо для диагноза: 1) вагинальное кровотечение на поздних сроках беременности, 2) болезненность матки с увеличением базового тонуса матки с внешним мониторингом, 3) дистресс плода или смерть плода и 4) сверток крови на плаценте [4, 12, 15, 92].

Частота внутриутробных гематом при угрожающем аборте является относительно высокой. Vorlum K.G. с коллегами, используя ультразвуковую диагностику у женщин с угрозой выкидыша в сроках беременности от 2–24 недель, в 22% случаев выявили внутриутробные гематомы от 10 до 30 мл. Исследователи обнаружили так же повышенный риск 16,3% возможной потери плода.

Harris B.A. представил обзор случаев краевого отрыва и предположил, что имеется связь с преждевременными родами и преждевременным разрывом плодных оболочек [43]. Хрупкость краевого прикрепления и основных крупных вен является основной причиной отделения плаценты с последующей травмой децидуальной оболочки продуцирующей простагландины, которые вызывают преждевременные роды. Автор сравнил данные исследования 90 недоношенных плацент при преждевременных родах в сроках от 20 до 37 недель беременности с описанием 45 доношенных плацент. В плацентах при преждевременных родах было выявлено значительно больше патологических изменений, в том числе краевые гематомы, краевой некроз и отложения фибрина. Однако, эти наблюдения не доказывают, что гематома предшествует началу преждевременных родов, поскольку такие находки могут произойти даже в длительном третьем периоде родов при недоношенных беременностях. Наблюдение краевого синуса само по себе, скорее всего, является артефактом разделения децидуальной оболочки от стыка мембраны хориона и базальной пластины хориона. Скорее всего, венозный возврат затруднен процессом родов, особенно через коллатеральные вены в шейке матки или нижнем сегменте матки, и это обратное давление может привести к разрыву больших тонкостенных вен в краевой децидуальной оболочке.

Одним из осложнений ретроамниотической или краевой гематомы может быть разрыв в амниотической полости, наблюдаемый при УЗИ. Макроскопически мы можем увидеть окрашенные в красный цвет амниотические воды, что вызвано, скорее всего, распространением гемоглобина через вышележащие оболочки, а не прямым кровоизлиянием. Гематома ограничивается ретроплацентарным местоположением и не может окрашивать жидкость амниона, но гематомы на краю или под оболочкой могут окрашивать жидкость амниона. Роль ретроамниотической гематомы в лишении жизнеспособности плода и вызываемый ею разрыв плодных оболочек не установлена.

**Материнская травма** (например, автомобильные столкновения, нападения, падения) является причиной отслоек и кровотечений в 1,5–9,4% всех случаев. Травмы живота являются основным фактором риска развития отслойки плаценты при дорожно-транспортных происшествиях, поскольку нижние ремни безопасности должны располагаться в области таза и над маткой. Внезапная декомпрессия матки, например, преждевременный разрыв плодных оболочек, рождение первого близнеца, также могут привести к образованию отслоек и гематом [99–104].

**Курение** увеличивает общий риск пациента ОП, при этом риск увеличивается на 40% за каждый год курения до беременности. В дополнение к повышенному риску отслоек, вызванных табаком, увеличивается частота перинатальной смертности младенцев [6, 7, 8].

В то же время некоторые гистологические исследования показали отсутствие достоверного риска возникновения поражений и отслойки ОП, которые могли бы быть связаны с курением сигарет [81]. В исследовании женщин с ОП найдено статистически достоверное увеличение тромбов межворсинчатого пространства у курящих беременных женщин по сравнению с данными гистологического исследования плацент некурящих пациенток [82]. В то же время в этом исследовании на основании иммунофлюоресцентной окраски фетального гемоглобина, было показано, что поражение является результатом фетального кровоизлияния в межворсинчатое пространство с тромбозом материнской и фетальной крови. Это противоречивая находка говорит о том, что патогенез возникновения тромбов в плаценте и децидуальной ткани является многофакторным.

Многочисленные исследования доказали связь употребления алкоголя беременными женщинами и ОП. Авторы исследования, которое проводилось в Tygerberg Academic Hospital в Южной Африке, нашли корреляцию между пренатальным потреблением алкоголя и ОП. Риск отслойки и кровотечения повышался в 4 раза при употреблении алкоголя за 12 месяцев до зачатия и в 3 раза при злоупотреблении алкогольной продукцией за 3 месяца до зачатия. Употребление алкогольных напитков во время беременности повышает более чем в 3 раза риск развития ОП. Исследовательская группа нашла положительную

корреляцию отслоек с тенденциями к запоям с 2–4 сессиями в месяц.

Масштабное исследование данных течения 1 221 310 одноплодных беременностей было проведено в штате Миссури в период с 1979 по 2001 г. с целью изучить связь между перинатальным потреблением алкоголя и возникновением ОП и предлежанием. Женщины, которые употребляли алкоголь во время беременности, имели на 33% большую вероятность для ОП во время беременности. В то же время не было выявлено достоверной связи между употреблением алкоголя в течение беременности и риском предлежания плаценты. Авторы на основании полученных результатов подчеркивают необходимость для скрининга и консультационных мероприятий коррекции поведения и по борьбе с употреблением алкоголя беременными женщинами и женщинами детородного возраста.

**Употребление кокаина во время беременности** приводит к гипертензии и повышению уровня катехоламинов, в результате вазоспазма в артериальных сосудах, включая маточные сосуды, что вызывает, в свою очередь отделение плаценты и ее отслойку [78]. Однако эта гипотеза не была окончательно доказана [9]. В то же время получены данные, что частота отслойки у пациентов, употребляющих кокаин, составляет примерно 13–35% и является дозозависимой [9].

По мнению многих исследователей артериальный спазм может лежать в основе ассоциации отслойки с курением или употреблением кокаина [9]. Временной интервал от момента употребления кокаина до возникновения отслойки составляет от нескольких минут до нескольких часов. У таких пациенток выявляются кровоизлияния хорионических ворсинок. Такие межворсинчатые кровоизлияния обычно связаны с преждевременным отделением плаценты. Децидуальные спиральные артерии, снабжающие плаценту, теряют мышечную оболочку, и соответственно способность сокращаться. Стойкие спазмы сосудов могут привести к некрозу и последующему разрыву дистального сосуда или даже разрыва с сужением преобразованных спиральных артерий, что приводит к глубокому артериальному кровотечению, которое расслаивает децидуальную оболочку. Возможно, пациенты с отслойкой могут быть необычайно восприимчивы к сосудосуживающим эффектам лекарств или, возможно, внезапное повышение артериального давления может физически нарушить целостность артерий [83–85]. В литературе описана некоторая корреляция между выявлением короткой пуповины и риском ОП. Так, группа исследователей использовала национальную базу выписок ежегодного обследования в общих и специальных больницах в США в промежутке с 1979–2001 гг. В перечне клинических детерминант отслойки наряду с общепринятыми (гипертоническая болезнь, анемия, гестационный сахарный диабет, преждевременные роды, преждевременный разрыв плодных оболочек, хориоамнионит, маловодие, акушерские травмы, опухоли матки) были

представлены абсолютная и относительная короткость пуповины и оболочечное прикрепление пуповины.

**Коагулопатии (тромбофилии)**, например, нарушение свертывания крови, связанные с дефицитом протеина С или S, и гипергомоцистеинемии описаны в отечественной и зарубежной литературе в ассоциации с ОП [51–53]. Анализ зарубежных исследователей показал, что в 7,1% роды завершаются мертворождением, ассоциированным с отслойкой, при этом коагулопатия диагностируется в 2,5%, при том, что у пациенток без коагулопатии новорожденные погибают значительно реже (0,05%) [60]. Чаще всего у таких пациенток выявляют мутацию фактора Лейдена V (гетерозиготы, гомозиготы), мутацию MTHF и протромбина [54]. В других исследованиях не было найдено связи Лейденских мутаций экзона 10 гена V фактора с ОП, кроме того была выявлена отрицательная коррелятивная связь с отслойкой генетического полиморфизма, M385T, в экзоне 8 гена [55]. Авторы рекомендуют использовать следующие прогностические и подтверждающие критерии наличия гематомы (на основе гистологического подтверждения): 1) вагинальное кровотечение на поздних сроках беременности, 2) повышенный тонус матки 3) дистресс плода, вплоть до внутриутробной смерти.

Исследование «The New Jersey Placental Abruptio study» сравнило патологию плаценты у женщин с ОП без тромбофилии и с различными видами тромбофилий, такими как: мутация фактора V Лейдена, мутация гена протромбина, волчаночный антикоагулянт и антикардиолипин (IgG и IgM). Из 135 женщин когорты 85 имели тромбофилию. В этом исследовании обнаружили связь между старым плацентарным инфарктом с группой тромбофилий, так как инфаркт мог бы быть следствием тромбоза спиральных артерий. Но другое исследование 110 женщин с преэклампсией, отслойкой или рождением мертвого ребенка в предыдущие беременности не подтвердило прогностической ценности тестирования тромбофилии для порогоизируемых осложнений [43]. Исследование, основанное на генотипировании новорожденных, не обнаружило ассоциацию дородового кровотечения с любой мутацией фактора V (Лейдена), MTHFR или протромбина [44].

Исследования The New Jersey Placental Abruptio study опросило 212 матерей с отслойкой и 206 женщин из контрольной группы после родов о наличии у них и у родственников в первой степени родства тромботических заболеваний (тромбоз глубоких вен, легочная эмболия, инсульт, инфаркт и др.). Был выявлен значительный рост заболевания матери (32 (7%) по сравнению с 13 (3%)), но не с отцовской стороны (7% для обоих) [61]. Не найдено простого объяснения этого расхождения между мужской и женской наследственностью, что могло бы помочь в исследовании рассматриваемого вопроса.

Не ясен на сегодняшний день механизм осложнения отслойки в виде дефибринации или диссеминированной коагуляции. Ранние экспериментальные исследования продемонстрировали, что холодные солевые растворы,

вводимые в плаценту беременных животных, вызвали потребление фибрина, легочную тромбоэмболию и гораздо реже церебральные тромбы. Плацентарная травма у экспериментальных животных показала схожие результаты, и авторы предположили, что из краевых ретроплацентарных гематом плацентарный и децидуальный тромбопластин поступает в материнский кровоток. Позднее исследователи предположили, что влияние отделения плаценты на коагуляцию может быть более сложным, но основная патология начинается с внутрисосудистого введения тромбопластина. Это исследование также показало наличие достоверной корреляции тяжести отслойки с клиническими критериями (в том числе и степени отделения плаценты) с показателями периферического свертывания крови, особенно фибринолитического.

В результате совместного анализа полученных данных ученые пришли к единому мнению, что сокращение миометрия, повышение уровней факторов свертывания крови во время беременности и местное повреждение тканей приводят к тромбированию сосудов матки, которая кровоснабжает плаценту. Было проведено исследование, показавшее локальное увеличение факторов свертывания крови в матке на основании показателей измерений непосредственно в крови маточной вены после отделения плаценты во время КС [98]. В исследовании Golditch I.M. и Воусе N.E. было доказано повышение активности VII фактора свертывания. Наиболее поразительным было повышение свертывания цельной крови в вене матки по сравнению с предварительно одномоментно отобранными образцами периферической крови и из пупочной вены. С помощью МРТ была получена возможность непосредственной визуализации снижения кровоснабжения полости матки и заметного снижения перфузии дна матки через 5 часов после родов. При возникновении ретроплацентарной гематомы кровотока не останавливается и местные тромботические факторы в децидуальной оболочке могут быть повышены. В случае венозного возврата под ретроплацентарной гематомой возможно повышение риска ДВС.

Большие ретроплацентарные гематомы коррелируют со снижением уровня гематокрита, но без признаков гемолиза, и симптомами диффузного внутрисосудистого свертывания ДВС, что может быть проявлением HELLP-синдрома. Ретроплацентарные гематомы всегда находятся в децидуальной оболочке, при этом не наблюдается разрыв базальной мембраны, а инфаркт ворсинки, как правило, возникает над гематомой, с которой сообщалась кровь в межворсинчатом пространстве.

Еще в исследованиях 60-х годов прошлого века на основе анализа гематологических параметров и показателей мочи в качестве непрямого количественной оценки содержания фолатов в сыворотке крови, было высказано предположение, что недостаток фолиевой кислоты может быть фактором риска ОП [62, 63]. Еще тогда была выявлена корреляция отслойки с мегалобластной анемией и повышенной экскрецией дериватов фолие-

вой кислоты [64]. И только в 1986 году была выявлена ассоциация ОП с гипергомоцистеинемией [53]. Биологически обоснованным для фолиевой кислоты является ее применение для профилактики гиперкоагуляции в гипергомоцистеинемии [66]. Предыдущие исследования фолиевой кислоты не смогли раскрыть этот эффект на уровне субпопуляционной когорты. Исследования с использованием норвежского реестра рождаемости нашли снижение риска клинической отслойки, в том числе и частоты ретроплацентарных гематом, у женщин, которые принимали фолиевую кислоту и витамины [51].

Лекция-симпозиум, проведенная группой Eskes, выявила сложные отношения фолиевой кислоты и кофактора для 5,10 метилентетрагидрофолатредуктазы (MTHFR) в процессе реметилирования гомоцистеина в метионин и контроль крови уровня гомоцистеина [52]. Гипергомоцистеинемии была зафиксирована у женщин с ОП или инфаркта плаценты по сравнению с контрольной группой. Мутация С677Т MTHFR может привести к повышенным уровням гомоцистеина. В другом исследовании не было найдено никакой корреляции с мутацией MTHFR С677Т, но выявлена ассоциация с мутацией А1298С, как гетерозиготные и гомозиготные в сочетании с мутацией С677Т [68]. А1298С мутация не повышала уровень гомоцистеина. В исследовании, проведенном в «The New Jersey Placental Abruptio study», не обнаружили ассоциацию отслойки с MTHFR полиморфизм 677С Т или 1298А С мутаций [69].

Роль метионина/гомоцистеина в возникновении отслоек, по данным научной литературы, зависит от некоторых факторов риска: последствиями несбалансированного питания, низкого потребления витамина В6 и фолиевой кислоты, курения и употребления алкоголя, а также возможности взаимодействия нескольких полиморфизмов гена MTHFR на уровень гомоцистеина. Во всех исследованиях необходимо учитывать вмешивающиеся факторы: собственно тяжесть тромбофилии, роль терапии, а также учет биомеханизма отслойки при недоношенности и преэклампсии. Таким образом, тромбофилия не может быть исключена как фактор риска отторжения [56–59, 67, 70].

**Ретроплацентарные фибромиомы** являются фактором риска ОП, если размер лейомиомы превышает 200 см<sup>3</sup>. К такому выводу пришли итальянские ученые по результатам анализа данных 12 708 беременных с миомами матки, которым проводилось УЗИ. Оказалось, что ОП при наличии единичных миом были обнаружены в 88% случаев и в 12% – при множественных миомах. Исследователи из Вашингтонского университета представили доказательства статистически значимого повышения частоты угрозы прерывания беременности, угрозы преждевременных родов, ОП, и тазовой боли у беременных с миомой матки. Риск развития ОП возрастает у женщин с миомой объемом более 200 см<sup>3</sup>, субмукозном расположении узла или локализации в области плацентации. Как оказалось, наличие миомы не влияет на способ родоразрешения, повышение частоты преждевременных

родов, преждевременного разрыва плодных оболочек и массы и роста плода. Авторы исследования рекомендуют раннюю ультразвуковую диагностику миом матки и их описание, при этом в дополнение к размеру миомы, УЗИ у беременных с миомой должно включать описание положения, локализации, отношение к плаценте и эктогенную структуру узла. По мнению авторов результаты УЗИ позволяют выявить группу повышенного риска осложнений, связанных с миомой матки, что является крайне важным при ведении беременности.

**Ретроплацентарное кровотечение после проколов иглой (например, после амниоцентеза).** В исследовании, проведенном группой из США, было выявлено следующее: наличие ультрасонографически обнаруженных субхорионических кровоизлияний увеличивает риск выкидыша, мертворождения, ОП и преждевременных родов. Однако, поскольку само по себе кровотечение увеличивает риск выкидыша, остается неясным, является ли субхорионическое кровоизлияние следствием ятрогенного вмешательства или же это просто признак основного процесса, который производит эти негативные эффекты.

**Предыдущая отслойка плаценты.** Любой эпизод вагинального кровотечения, которое произошло до 20 недель гестации, повышает риск ОП. Наибольший риск преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты имеют беременные с кровотечением в I и II триместрах. Наличие гистологические поражения в плаценте, пуповины и плодных оболочках коррелирует с повышенным риском ОП, даже при отсутствии вагинального кровотечения. При этом риск ОП на поздних сроках беременности наиболее высок при сочетании обоих гистологических признаков повреждений плаценты, пуповины и оболочек, и вагинального кровотечения на ранних сроках беременности. Тем не менее, повышенный риск, связанный с плацентарным поражением, особенно при хронических воспалительных поражениях, даже при отсутствии раннего вагинального кровотечения, предполагает, что длительное воспаление может вовлекать и рядом расположенную плаценту.

В мультицентровом исследовании в США была выявлена корреляция между патоморфологически подтвержденным хориоамнионитом и фуниситом с ОП. По данным New Jersey-Placental Abruption Study, многоцентрового исследования случай-контроль, на основе установленных клинических критериев оценивалось влияние гистологических повреждений, характерных для острых и хронических патологических процессов, на повышение риска отслойки. Авторы исследования рассматривали следующие клинические критерии для диагностики отслойки: доказательства ретроплацентарного сгустка или множественных свертков крови по данным УЗИ, диагностированная с помощью пренатальной ультразвуковой диагностики отслойка, или вагинальное кровотечение, угрожающее состоянию плода или гипертенусом матки. Патоморфологические критерии верификации включа-

ли гематому, отложения фибрина, сжатые ворсинки и наличие гистиоцитов с гемосидерином внутри клеток в случаях со старыми гематомами. Острые поражения включали хориоамнионит, фунисит, острый децидуит, окрашенные меконием мембраны, кровоизлияние в стромы ворсинок, и отек ворсинок. Хронические поражения включали хронический децидуит, децидуальный некроз, децидуальную васкулопатию, плацентарный инфаркт, неправильное развитие ворсинок (задержку или ускорение созревания), отложения гемосидерина, межворсинчатый тромб и хронический виллузит. Наличие ретроплацентарного сгустка оставалась единственной наиболее частой находкой (77,1%) среди клинически диагностированных случаев. Авторами была выявлена прямая ассоциативная связь между ОП и такими острыми поражениями как хориоамнионит и фунисит. Из гистологических признаков хронического поражения плаценты только плацентарный инфаркт был коррелятивно напрямую связан с отслойкой. Достоверного соответствия между клиническими и патоморфологическими критериями диагностики отслойки найдено не было. По мнению авторов этого исследования, диагностика отслойки хориона или плаценты в обязательном порядке должна включать ультразвуковую визуализацию отслойки, доказательства ретроплацентарных сгустков или диагностику вагинального кровотечения, которое угрожает эмбриону или плоду, а также гипертенус матки [4, 36, 38, 39].

Исследование матерей первого триместра с ретроплацентарной или субхорионической гематомой обнаружило значимую корреляцию с несколькими акушерскими осложнениями в конце беременности. Наибольший относительный риск гематомы (ретроплацентарной и субхорионической или комбинированной) для отслойки имеет преэклампсия. Ретроплацентарная гематома коррелирует с высокой частотой преэклампсии, преждевременными родами и задержкой роста плода.

#### Литература

1. Акушерство: Национальное руководство / Под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой // Издательство ГЭОТАРМедиа. – 2009. – 263 с.
2. Савельева Г. М., Кулаков В. И., Стрижаков А. Н., и др. Акушерство: учебник // – М.: Медицина, 2000. – 816 с.: ил.
3. Abu-Heija A., al-Chalabi H., el-louhani N. Abruption placenta: risk factors and perinatal outcome. // J Obstet Gynaecol Res. – Apr 1998. – №24(2). – P. 141–144.
4. Abdella T.N., Sibai B.M., Hays J.M., Jr., Anderson G.D. Relationship of hypertensive disease to abruptio placentae. // Obstet Gynecol. -1984. № 63. – P. 365–370.
5. Abu-Yousef M.M., Bleicher J.J., Williamson R.A., Weiner C.P. Subchorionic hemorrhage: sonographic diagnosis and clinical significance. // AJR Am J Roentgenol. – Oct 1987. – №149(4). – P. 737–740.
6. Acker D., Sachs B.P., Tracey K.J., Wise W.E. Abruptio placentae associated with cocaine use. // Am J Obstet Gynecol. – 1983. – №146. – P. 220–221.
7. Aitokallio-Talberg A., Halmesmaki E. Motor vehicle accident during the second or third trimester of pregnancy. // Acta Obstet Gynecol Scand. – 1997. – №76. – P. 313–317.
8. Aliyu M.H., Lynch O., Nana P.N., Alio A.P., Wilson R.E., Marty P.J., Zoorob R., Saliu H.M. Alcohol consumption during pregnancy and risk of placental abruption and placenta previa. // Matern Child Health J. – 2011. – №15(5). – P. 670–676.
9. Ananth C.V., Elsasser D.A., Kinzler W.L., Peltier M.R., Getahun D., Leclerc D., Rozen R.R. Polymorphisms in methionine synthase reductase and betaine-homocysteine S-methyltransferase genes: risk of placental abruption. // Mol Genet Metab. – 2007. – №91. – P. 104–110.

10. Ananth C.V., Oyelese Y., Yeo L., Pradhan A., Vintzileos A.M. Placental abruption in the United States, 1979 through 2001: temporal trends and potential determinants. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2005. – №192(1). P. 191–198.
11. Ananth C.V., Peltier M.R., De Marco C., Elsasser D.A., Getahun D., Rozen R., Smulian J.C. Associations between 2 polymorphisms in the methylenetetrahydrofolate reductase gene and placental abruption. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2007. – №197. – P. 381–387.
12. Ananth C.V., Peltier M.R., Kinzler W.L., Smulian J.C., Vintzileos A.M. Chronic hypertension and risk of placental abruption: is the association modified by ischemic placental disease? // *Am J Obstet Gynecol.* – 2007. – №197. – P. 271–277.
13. Ananth C.V., Savitz D.A., Bowes W.A. Jr, Luther E.R. Influence of hypertensive disorders and cigarette smoking on placental abruption and uterine bleeding during pregnancy. // *Br J Obstet Gynaecol.* – May 1997. – №104(5). – P. 572–578.
14. Ananth C.V., Savitz D.A., Luther E.R. Maternal cigarette smoking as a risk factor for placental abruption, placenta previa, and uterine bleeding in pregnancy. // *Am J Epidemiol.* – Nov 1996. – №144(9). – P. 881–889.
15. Ananth C.V., Savitz D.A., Williams M.A. Placental abruption and its association with hypertension and prolonged rupture of membranes: a methodologic review and meta-analysis. // *Obstet Gynecol.* – 1996. – P. 309–318.
16. Ananth C.V., Smulian J.C., Vintzileos A.M. Incidence of placental abruption in relation to cigarette smoking and hypertensive disorders during pregnancy: a meta-analysis of observational studies. // *Obstet Gynecol.* – Apr 1999. – №93(4). – P. 622–628.
17. Ananth C.V., Wilcox A.J. Placental abruption and perinatal mortality in the United States. // *Am J Epidemiol.* – Feb 2001. – №153(4). – P. 332–337.
18. Ball R.H., Ade C.M., Schoenborn J.A., Crane J.P. The clinical significance of ultrasonographically detected subchorionic hemorrhages. // *Washington University School of Medicine, St. Louis, MO 63110, USA.* // *Am J Obstet Gynecol.* – 1996 Mar. – №174(3). – P. 996–1002.
19. Bennett G.L., Bromley B., Lieberman E., Benacerraf B.R. Subchorionic hemorrhage in first-trimester pregnancies: prediction of pregnancy outcome with sonography. // *Radiology.* – Sep 1996. – №200(3). – P. 803–806.
20. Blair R.G. Abruption of the placenta. A review of 189 cases occurring between 1965 and 1969. // *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* – 1973. – №80. – P. 242–245.
21. Borlum K.G., Thomsen A., Clausen I., Eriksen G. Long-term prognosis of pregnancies in women with intrauterine hematomas. // *Obstet Gynecol.* – 1989. – №74. – P. 231–233.
22. Boyd J.D., Hamilton W.J. *The Human Placenta.* In: Cambridge. // *Heffer & Sons LTD.* – 1970. – P. 209.
23. Brown L.J., Stalker A.L. Experimental defibrination. 3. The maternal and foetal microcirculation following placental separation or trauma. // *Microvasc Res.* – 1969. – №1. – P. 403–409.
24. Burchell R.C., Mengert W.F. Etiology of premature separation of the normally implanted placenta. Preliminary observations. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1969. – №104. – P. 795–798.
25. Church M.W., Dintcheff B.A., Gessner P.K. Dose-dependent consequences of cocaine on pregnancy outcome in the Long-Evans rat. // *Neurotoxicol Teratol.* – 1988. – №10. – P. 51–58.
26. Clark S.L. Placenta previa and abruptio placentae. // In: Creasy RK, Resnik R, eds. *Maternal Fetal Medicine.* 5th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders – 2004. – P. 715 p.
27. Couvelaire A. Classic pages in obstetrics and gynecology: Alexandre Couvelaire. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1973. – №116. – P. 875.
28. Darby M.J., Caritis S.N., Shen-Schwarz S. Placental abruption in the preterm gestation: an association with chorioamnionitis. // *Obstet Gynecol.* – 1989. – №74. – P. 88–92.
29. de Vries J.I., Dekker G.A., Huijgens P.C., Jakobs C., Blomberg B.M., van Geijn H.P. Hyperhomocysteinemia and protein S deficiency in complicated pregnancies. // *Br J Obstet Gynaecol.* – 1997. – №104. – P. 1248–1254.
30. Deutchman M., Tubay A.T., Turok D. First trimester bleeding. // *Am Fam Physician.* – Jun 1 2009. – №79(11). – P. 985–992.
31. Deyer T.W., Ashton-Miller J.A., Van Baren P.M., Pearlman M.D. Myometrial contractile strain at uteroplacental separation during parturition. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2000. – №183. – P. 156–159.
32. Du Toit M.M., Smith M., Odendaal H.J. The role of prenatal alcohol exposure in abruptio placentae. // *S Afr Med J.* – 2010 Dec 1. – №100(12). – P. 832–835.
33. Eden J. Can the fetus cause placental separation?. // *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* – 1988. – №28. – P. 119–120.
34. Elsasser D.A., Ananth C.V., Prasad V., Vintzileos A.M. Diagnosis of placental abruption: relationship between clinical and histopathological findings. New Jersey-Placental Abruption Study Investigators. // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2010 Feb. – №148(2). – P. 125–30.
35. Eskes T.K. Clotting disorders and placental abruption: homocysteine—a new risk factor. // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2001. – №95. – P. 206–212.
36. Exacoustòs C., Rosati P. Ultrasound diagnosis of uterine myomas and complications in pregnancy. // *Department of Obstetrics and Gynecology, Università Cattolica del Sacro Cuore, Rome, Italy.* // *Obstet Gynecol.* – 1993 Jul. – №82(1). – P. 97–101.
37. Fretts R.C., Boyd M.E., Usher R.H., Usher H.A. The changing pattern of fetal death; 1961–1988. // *Obstet Gynecol.* – 1992. – №79. – P. 35–39.
38. Fries M.H., Hankins G.D. Motor vehicle accident associated with minimal maternal trauma but subsequent fetal demise. // *Ann Emerg Med.* – 1989. – №18. – P. 301–304.
39. Gebhardt G.S., Scholtz C.L., Hillermann R., Odendaal H.J. // Combined heterozygosity for methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) mutations C677T and A1298C is associated with abruptio placentae but not with intrauterine growth restriction. // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2001. – №97. – P. 174–177.
40. Gibson C.S., MacLennan A.H., Janssen N.G., Kist W.J., Hague W.M., Haan E.A., Goldwater P.N., Priest K., Dekker G.A. Associations between fetal inherited thrombophilia and adverse pregnancy outcomes. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2006. – №194. – P. 941–947.
41. Gilabert J., Estelles A., Aznar J., Galbis M. Abruptio placentae and disseminated intravascular coagulation. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 1985. – №64. – P. 35–39.
42. Goddijn-Wessel T.A., Wouters M.G., van de Molen E.F., Spuijbroek M.D., Steegers-Theunissen R.P., Blom H.J., Boers G.H., Eskes T.K. Hyperhomocysteinemia: a risk factor for placental abruption or infarction. // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 1996. – №66. – P. 23–29.
43. Golditch I.M., Boyce N.E., Jr. Management of abruptio placentae. // *Jama.* – 1970. – №212. – P. 288–293.
44. Gupta R., Sharma R., Jain T., Vashisht S. Antenatal MRI diagnosis of massive subchorionic hematoma: a case report. // *Fetal Diagn Ther.* – 2007. – №22(6). – P. 405–408.
45. Hall M.H. Folic acid deficiency and abruptio placentae. // *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* – 1972. – №79. – P. 222–225.
46. Harris B.A., Jr., Gore H., Flowers C.E., Jr. Peripheral placental separation: a possible relationship to premature labor. // *Obstet Gynecol.* – 1985. – №66. – P. 774–778.
47. Harris B.A., Jr. Peripheral placental separation: a review. // *Obstet Gynecol Surv.* – 1988. – №43. – P. 577–581.
48. Hibbard B.M., Hibbard E.D., Hwa T.S., Tan P. Abruptio placentae and defective folate metabolism in Singapore women. // *J Obstet Gynaecol Brit Cwllth.* – 1969. – №76. – P. 1003–1007.
49. Hibbard B.M. The role of folic acid in pregnancy. // *J Obstet Gynaecol Brit Cwllth.* – 1964. – №71. – P. 529–542.
50. Hoskins I.A., Friedman D.M., Frieden F.J. Relationship between antepartum cocaine abuse, abnormal umbilical artery Doppler velocimetry, and placental abruption. // *Obstet Gynecol.* – Aug 1991. – №78(2). – P. 279–282.
51. Hulse G.K., Milne E., English D.R., Holman C.D. Assessing the relationship between maternal cocaine use and abruptio placentae. // *Addiction.* – 1997. – №92. – P. 1547–1551.
52. Jaaskelainen E., Toivonen S., Romppanen E.L., Helisalmi S., Keski-Nisula L., Punnonen K., Heinonen S. M385T polymorphism in the factor V gene, but not Leiden mutation, is associated with placental abruption in Finnish women. // *Placenta.* – 2004. – №25. – P. 730–734.
53. Kaminsky L.M., Ananth C.V., Prasad V., Nath C., Vintzileos A.M. The influence of maternal cigarette smoking on placental pathology in pregnancies complicated by abruption. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2007. – №197. – P. 271–275.
54. Kerr M.G. Clinical Implications of Inferior Vena Caval Occlusion in Pregnancy. // *Proc R Soc Med.* – 1964. – №57. – P. 705–706.
55. Kettel L.M., Branch D.W., Scott J.R. Occult placental abruption after maternal trauma. // *Obstet Gynecol.* – 1988. – №71. – P. 449–453.
56. Kinzler W.L., Prasad V., Ananth C.V. The effect of maternal thrombophilia on placental abruption: Histologic correlates. // *J Matern Fetal Neonatal Med.* – 2009. – №22. – P. 243–248.
57. Koifman A., Levy A., Zaulan Y., Harlev A., Mazor M., Wiznitzer A., et al. The clinical significance of bleeding during the second trimester of pregnancy. // *Arch Gynecol Obstet.* – Jul 2008. – №278(1). – P. 47–51.
58. Kopelman T.R., Berardoni N.E., Manriquez M., Gridley D., Vail S.J., Pieri P.G., O'Neill, Pressman M.A. The ability of computed tomography to diagnose placental abruption in the trauma patient. // *J Trauma Acute Care Surg.* – 2013 Jan. – №74(1). – P. 236–41.

59. Kramer M.S., Usher R.H., Pollack R., Boyd M., Usher S. Etiologic determinants of abruptio placentae. // *Obstet Gynecol.* – 1997. – №89. – P. 221–226.
60. Kupfermanc M.J., Eldor A., Steinman N., Many A., Bar-Am A., Jaffa A., Fait G., Lessing J.B. Increased frequency of genetic thrombophilia in women with complications of pregnancy [see comments]. // *N Engl J Med.* – 1999. – №340. – P. 9–13.
61. Kurjak A., Schulman H., Zudenigo D., et al. Subchorionic hematomas in early pregnancy: clinical outcome and blood flow patterns. // *J Matern Fetal Med.* – Jan-Feb 1996. – №5(1). – P. 41–44.
62. Leite J., Ross P., Rossi A.C., Jeanty P. Prognosis of very large first-trimester hematomas. // *J Ultrasound Med.* – Nov 2006. – №25(11). – P. 1441–1445.
63. Linduska N., Dekan S., Messerschmidt A., Kasprian G., Brugger P.C., Chalubinski K., et al. Placental pathologies in fetal MRI with pathohistological correlation. // *Placenta.* – Jun 2009. – №30(6). – P. 555–9.
64. Meeker J.E., Reynolds P.C. Fetal and newborn death associated with maternal cocaine use. // *J Anal Toxicol.* – 1990. – №14. – P. 379–382.
65. Mengert W.F., Goodson J.H., Campbell R.G., Haynes D.M. Observations on the pathogenesis of premature separation of the normally implanted placenta. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1953. – №66. – P. 1104–1112.
66. Mooney E.E., al Shunnar A., O'Regan M., Gillan J.E. Chorionic villous haemorrhage is associated with retroplacental haemorrhage. // *Br J Obstet Gynaecol.* – 1994. – №101. – P. 965–969.
67. Mooney E.E., Boggess K.A., Herbert W.N., Layfield L.J. Placental pathology in patients using cocaine: an observational study. // *Obstet Gynecol.* – 1998. – №91. – P. 925–929.
68. Morgan M.A., Berkowitz K.M., Thomas S.J., Reimbold P., Quilligan E.J. Abruptio placentae: perinatal outcome in normotensive and hypertensive patients. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1994. – №170. – P. 1595–1599.
69. Nagy S., Bush M., Stone J., Lapinski R.H., Gardo S. Clinical significance of subchorionic and retroplacental hematomas detected in the first trimester of 21 pregnancy. // *Obstet Gynecol.* – 2003. – №102. – P. 94–100.
70. Nakatsuka M., Asagiri K., Kimura Y., Kamada Y., Tada K., Kudo T. Generation of peroxynitrite and apoptosis in placenta of patients with chorioamnionitis: possible implications in placental abruption. // *Hum Reprod.* – 1999. – №14. – P. 1101–1106.
71. Nilsen R.M., Vollset S.E., Rasmussen S.A., Ueland P.M., Daltveit A.K. Folic acid and multivitamin supplement use and risk of placental abruption: a population-based registry study. // *Am J Epidemiol.* – 2008. – №167. – P. 867–874.
72. Owen E.P., Human L., Carolissen A.A., Harley E.H., Odendaal H.J. Hyperhomocysteinemia—a risk factor for abruptio placentae. // *J Inher Metab. Dis* 1997. – №20. – P. 359–362.
73. Oyelese Y., Ananth C.V. Placental abruption. // *Obstet Gynecol.* – Oct 2006. – №108(4). – P. 1005–1016.
74. Pearlman M.D., Tintinalli J.E., Lorenz R.P. A prospective controlled study of outcome after trauma during pregnancy. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1990. – №162. – P. 1502–1510.
75. Pearlstone M., Baxi L. Subchorionic hematoma: a review. // *Obstet Gynecol Surv.* – Feb 1993. – №48(2). – P. 65–68.
76. Pedersen J.F., Mantoni M. Prevalence and significance of subchorionic hemorrhage in threatened abortion: a sonographic study. // *AJR Am J Roentgenol.* – Mar 1990. – №154(3). – P. 535–7.
77. Peltier M.R., Ananth C.V., Oyelese Y., Vintzileos A.M. Thromboembolic diseases in families of women with placental abruption. // *Epidemiology.* – 2009. – №20. – P. 733–737.
78. Pillny M., Sandmann W., Luther B., Muller B.T., Tutschek B., Gerhardt A., Zotz R.B., Scharf R.E. Deep venous thrombosis during pregnancy and after delivery: indications for and results of thrombectomy. // *J Vasc Surg.* – 2003. – №37. – P. 528–532.
79. Poulouse T., Richardson R., Ewings P., Fox R. Probability of early pregnancy loss in women with vaginal bleeding and a singleton live fetus at ultrasound scan. // *J Obstet Gynaecol.* – Nov 2006. – №26(8). – P. 782–784.
80. Rana A., Sawhney H., Gopalan S. Abruptio placentae and chorioamnionitis—microbiological and histologic correlation. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – May 1999. – №78(5). – P. 363–366.
81. Rasmussen S., Irgens L.M., Dalaker K. The effect on the likelihood of further pregnancy of placental abruption and the rate of its recurrence. // *Br J Obstet Gynaecol.* – 1997. – №104. – P. 1292–1295.
82. Raymond E.G., Mills J.L. Placental abruption. Maternal risk factors and associated fetal conditions. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – Nov 1993. – №72(8). – P. 633–639.
83. Rogers F.B., Rozycki G.S., Osler T.M., Shackford S.R., Jalbert J., Kirton O., Scalet T., Morris J., Ross S., Cipolle M., et al. A multi-institutional study of factors associated with fetal death in injured pregnant patients. // *Arch Surg.* – 1999. – №134. – P. 1274–1277.
84. Salafia C.M., Lopez-Zeno J.A., Sherer D.M., Whittington S.S., Minior V.K., Vintzileos A.M. Histologic evidence of old intrauterine bleeding is more frequent in prematurity. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1995. – №173. – P. 1065–1070.
85. Sanchez S.E., Pacora P.N., Farfan J.H., Fernandez A., Qiu C., Ananth C.V., Williams M.A. Risk factors of abruptio placentae among Peruvian women. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2006. – №194. – P. 225–230.
86. Schneider C.L. Rupture of the marginal sinus of the placenta; abscission windows. // *Obstet Gynecol.* – 1958. – №11. – P. 715–721.
87. Schneider C.L. Thromboplastin complications of late pregnancy. // In *Toxemia of Pregnancy Human and Veterinary*. Edited by Hammond J, Browne FJ, Wolstenholme GEW. Philadelphia/ The Blakiston Company. – 1950. – P. 163–181.
88. Scott D.B., Kerr M.G. Inferior Vena Caval Pressure in Late Pregnancy. // *J Obstet Gynaecol. Br Commonw.* – 1963. – №70. – P. 1044–1049.
89. Sexton L.I., Hertig A.T., et al. Premature separation of the normally implanted placenta; a clinicopathological study of 476 cases. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1950. – №59. – P. 13–24.
90. Sholl J.S. Abruptio Placentae: Clinical management in nonacute cases. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1987. – №156. – P. 40–51.
91. Smith K., Fields H. The supine hypotensive syndrome: A factor in the etiology of abruptio placentae. // *Obstet Gynecol.* – 1958. – №12. – P. 369–372.
92. Spinillo A., Capuzzo E., Colonna L., Solerte L., Nicola S., Guaschino S. Factors associated with abruptio placentae in preterm deliveries. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 1994. – №73. – P. 307–312.
93. Spirt B.A., Kagan E.H., Aubry R.H. Clinically silent retroplacental hematoma: sonographic and pathologic correlation. // *J Clin Ultrasound.* – 1981. – №9. – P. 203–205.
94. Stone S.R., Whalley P.J., Pritchard J.A. Inferior vena cava and ovarian vein ligation during late pregnancy. // *Obstet Gynecol.* – 1968. – №32. – P. 267–273.
95. Tikkanen M., Nuutila M., Hiilesmaa V., Paavonen J., Ylikorkala O. Clinical presentation and risk factors of placental abruption. // *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2006. – №85(6). – P. 700–705.
96. Tikkanen M., Riihimäki O., Gissler M., Luukkaala T., Metsäranta M., Andersson S., Ritvanen A., Paavone J., Nuutila M. Decreasing incidence of placental abruption in Finland during 1980–2005. // Department of Obstetrics and Gynecology, University Central Hospital, Helsinki, Finland. *Acta Obstet Gynecol Scand.* – 2012 Sep. – №91(9). – P. 1046–1052.
97. Trop I., Levine D. Hemorrhage during pregnancy: sonography and MR imaging. // *AJR Am J Roentgenol.* – Mar 2001. – №176(3). – P. 607–615.
98. Tuuli M.G., Norman S.M., Odibo A.O., Macones G.A., Cahill A.G. Perinatal outcomes in women with subchorionic hematoma: a systematic review and meta-analysis. // *Obstet Gynecol.* – May 2011. – №117(5). – P. 1205–1212.
99. Van der Molen E.F., Arends G.E., Nelen W.L., Van der Put N.J., Heil S.G., Eskes T.K., Blom H.J. A common mutation in the 5,10-methylenetetrahydrofolate reductase gene as a new risk factor for placental vasculopathy. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2000. – №182. – P. 1258–1263.
100. Verspyck E., Borg J.Y., Roman H., Thobois B., Pia P., Marpeau L. Hereditary thrombophilia and recurrence of ischemic placental disease. // *Am J Obstet Gynecol.* – 2010 Jan. 202(1). – №54. – P. 1–5.
101. Wiener-Megnagi Z., Ben-Shlomo I., Goldberg Y., Shalev E. Resistance to activated protein C and the leiden mutation: high prevalence in patients with abruptio placentae. // *Am J Obstet Gynecol.* – 1998. – №179. – P. 1565–1567.
102. Williams J.W. Premature separation of the normally implanted placenta. // *Surg Gynecol Obstet.* – 1915. – №21. – P. 541–554.
103. Witlin A.G., Saade G.R., Mattar F., Sibai B.M. Risk factors for abruptio placentae and eclampsia: analysis of 445 consecutively managed women with severe preeclampsia and eclampsia. // *Am J Obstet Gynecol.* 1999. – №180. – P. 1322–1329.
104. Woods D.L., Edwards J.N., Sinclair-Smith C.C. Amniotic fluid infection syndrome and abruptio placentae. // *Pediatr Pathol.* – 1986. – №6. – P. 81–85.

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

e-mail: elima@mail.ru

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ, КЛИНИКЕ И ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА****Докудаева Ш.А.**

Городская клиническая больница № 79, Москва

УДК: 618.14-002-02:618.7:616-07-092

**CURRENT CONCEPTS OF ETIOLOGY, PATHOGENESIS, CLINICAL PRESENTATION AND DIAGNOSIS OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS****Dokudaeva Sh.A.**

Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания представляют собой важную медицинскую и социальную проблему, так как до настоящего времени являются одной из основных причин материнской заболеваемости и смертности. Эндометрит – инфекционное воспаление внутренней поверхности матки [1]. Инфекция может также распространяться на миометрий (так называемый эндомиометрит или острая воспалительная болезнь матки) и вовлекать в патологический процесс параметральную ткань (так называемый параметрит).

В Европе и США частота послеродового эндометрита (ПЭ) после вагинальных родов составляет около 1–3%, после планового оперативного родоразрешения – от 5–15%. При экстренном кесаревом сечении (КС), выполненном после длительного безводного периода и высокого надрыва плодных оболочек, частота послеродовых инфекционно-воспалительных осложнений повышается до 30–35%, если не проводится антибиотикопрофилактика. В США частота варьирует в зависимости от вида родовспоможения и группы риска пациентов и проведения послеоперационной антибиотикопрофилактики от 13 до 90% (The American Committee of Maternal Welfare). Следует отметить, что у пациенток из группы высокого инфекционного риска частота инфекций может быть даже выше, до 60 [15].

Частота ПЭ в РФ зависит от способа родоразрешения: 2–5% случаев после естественных родов и в 10–15% после КС [1].

Основными факторами риска для ПЭ являются КС, молодой возраст, низкий социально-экономический статус, длительный безводный период и преждевременный разрыв плодных оболочек. Предрасполагающими к восходящей инфекции являются колонизация нижних половых путей и существовавшие ранее инфекции, такие, как гонорея, инфекции, вызванные стрептококками группы В (GBS) и бактериальный вагиноз.

ПЭ, как правило, вызван полимикробной инфекцией. В состав колонизирующей микрофлоры входит от двух до трех аэробных и анаэробных микроорганизмов преимущественно из микробиоты половых путей. Filker R. и Monif G.R. в 1979 году использовали тройной

катетер для получения изолированного посева микрофлоры эндометрия у 55 женщин с манифестным ПЭ до применения антибиотикотерапии. В 70% случаев был выделен более чем один организм; около 60% штаммов включали факультативные грамположительные и грамотрицательные бактерии, примерно в 40% посевах были выделены анаэробы, и, кроме того, в 30% случаев были выделены микоплазмы.

По данным Filker R., Monif G.R. (1979) и Duff P. (1986) в большинстве случаев ПЭ возникает из восходящей инфекции из микроорганизмов, обнаруженных в нормальной вагинальной флоре. Наиболее частыми возбудителями являются:

- грамположительные кокки (преимущественно группы В стрептококки, эпидермальный стафилококк, и Enterococcus);
- анаэробы (преимущественно пептострептококки, Bacteroides sp., и Prevotella);
- грамотрицательные бактерии (преимущественно Gardnerella vaginalis, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae и Proteus Mirabilis).

Filker R., Monif G.R. в 1979 году, а затем в 1983 году Harrison H.R. показали, что чаще всего при посеве содержимого полости матки в послеродовом периоде выделяют Ureaplasma urealyticum, Gardnerella Peptostreptococcus, Gardnerella vaginalis, Bacteroides bovis и стрептококки группы В. Ноуме U.B и соавт. в 1986 году доказали, что у 25% женщин, получивших антибиотикопрофилактику с цефалоспорином, в полости матки продолжают персистировать энтерококки.

В прошлом веке роль микоплазм в патогенезе ПЭ была неясной. Существовало мнение, что антибактериальная терапия обычно не требуется для клинического излечения у женщин, которые имеют только микоплазмы, и в частности Ureaplasma urealyticum, без других микроорганизмов [26, 40, 46]. Однако, Rosene K. и соавт. уже в 1986 году, а затем Watts D.H. с коллегами в 1989 году в изучили влияние антибактериальной терапии на ранние проявления ПЭ, ассоциированного полимикробным обсеменением полости матки факультативной и анаэробной флорой, в том числе генитальными микоплазмами и Ch-

lamydia trachomatis. Современные исследователи Patai K., и др. (2005) указывают на значительную роль генитальных микоплазм в этиологии тяжелых послеродовых панэндомиомиотритов, особенно после оперативного родоразрешения.

Инфекции, передаваемые половым путем, такие как гонорея и хламидиоз, не являются частыми причинами раннего послеродового эндометрита. Еще в прошлом веке Filker R., Monif G.R. (1979), Harrison H.R. (1983), Ismail M.A. (1987) показали, что хламидиоз коррелирует с поздним началом ПЭ. По данным современных исследований Chlamydia trachomatis более распространены у пациентов с поздним началом симптомов (две или более недель после родов) [38].

У ВИЧ-инфицированных женщин микробиологический спектр может быть шире и включать в себя другие, редкие патогены, такие как вирус простого герпеса и цитомегаловирус. Giraldo-Isaza M.A., и соавт. в 2011 году подтвердили данные 1997 года Hollier L.M. и соавт. о возможности возникновения ПЭ на фоне инфицирования вирусом простого герпеса, уточнив, что подвид цитомегаловирус также участвует в индукции инфекционно-воспалительного процесса в полости послеродовой матки.

Gibbs R.S., Blanco J.D. (1981), Gibney R.T., и соавт. (1983) и Jorup-Rönström C., и соавт. (1996) сообщили о высоком риске токсического инфекционного шока при ПЭ, ассоциированных со стрептококковой и стафилококковой внутриматочной инфекцией, назвав такие патологические состояния синдромом стрептококкового или стафилококкового токсического шока. Показано, что Clostridium sordellii и Clostridium Perfringens – опасные инфекции и являются потенциально опасным этиологическим фактором риска развития инфекционно – токсического шока [4, 11, 39].

Колонизация родовых путей стрептококком группы В, массивное обсеменение влагалища Streptococcus agalactiae или кишечной палочкой, носительство Staphylococcus aureus или обсеменение им экстрагенитальных органов являются грозным фактором риска ПЭ.

Soper D.E. (1993) доказал, что бактериальный вагиноз является важным патогенетическим фактором осложнений КС [42]. В многофакторном анализе, проведенном в 1993 году Fernandez H., и соавт. наличие бактериального вагиноза значительно увеличило риск развития ПЭ после КС у женщин старшего репродуктивного возраста с преждевременным излитием околоплодных вод и длительным безводным промежутком [18]. Склонность к инфекции верхних половых путей у женщин с бактериальным вагинозом может быть связана с более высокими концентрациями вагинальных анаэробных бактерий.

В РФ этиологическим фактором 80–90% случаев послеродовых инфекционно-воспалительных состояний матки служат ассоциации аэробных и анаэробных условнопатогенных микроорганизмов, входящих в состав нормальной микрофлоры половых путей у женщин: Escherichia coli (17–37%), Enterococcus faecalis (37–52%),

Bacteroides fragilis (40–96%). Бактерии родов Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Fusobacterium, Peptococcus, Peptostreptococcus, Streptococcus, Staphylococcus (S. aureus – 3–7%) и др. являются причиной послеродовых осложнений в небольшом проценте случаев. Chlamydia trachomatis вызывает поздние формы заболевания, манифестирующие через 4–6 нед после родов [1].

По данным зарубежных исследований ПЭ ассоциирован с низким социально-экономический статусом [9, 10]. Во время родов цервикагинальная флора попадает в полость матки, тем самым инфицируя её содержимое [37, 43]. Колонизация родовых путей не всегда приводит к восходящему инфицированию полости матки. Развитие инфекции, как полагают Casey V.M., Cox S.M. (1997), связано со сложным взаимодействием между защитными механизмами организма роженицы, размером бактериального инокулята и степенью вирулентности бактерий.

Заражение эндометрия или децидуальной оболочки обычно возникает в результате восходящей инфекции из нижних половых путей. С точки зрения патофизиологии ПЭ может быть классифицирован как острый и хронический [1]. Острый ПЭ характеризуется наличием нейтрофилов в пределах эндометриальных желез, хронический – плазматических клеток и лимфоцитов в пределах стромы эндометрия.

Факторами риска развития осложнений в послеродовом периоде являются как преждевременные роды, так и перенесенная беременность. Доказана ассоциативная связь между оперативными абдоминальными родами и оперативным вагинальным родоразрешением. По данным Duff P. (1992), Gibbs R.S. и Duff P. (1991), Fernandez H., и соавт. (1993) КС является наиболее важным фактором риска для развития послеродового эндометрита, преимущественно при начавшихся родах и открытии цервикального канала. Частота ПЭ после вагинальных родов составляет менее 3 процентов. Возможность заражения повышается по крайней мере в 10 раз после КС по сравнению с вагинальными родами из-за наличия инородных тел (например, шовный материал), некроза миометрия по линии шва и формирования гематом. Немаловажную роль играют также травмы родовых путей и фрагменты последа, задержавшиеся в полости матки [7, 13].

Вполне вероятно, что ряд факторов риска облегчают развитие инфекции. Например, размер инфекционного инокулята, зависящий от длительности родов, продолжительность разрыва плодной оболочки и количество влагалищных инвазивных процедур.

Многочисленные исследования показали, что с послеродовым воспалением коррелирует наличие хориоамнионита, а также обильная меконеальная насыщенность околоплодных вод [5, 31, 44].

D'Angelo L.J., Sokol R.J. (1980) и Bobitt J.R., Ledger W.J. (1978), исследуя рожениц, доказали, что затяжные роды, преждевременное излитие околоплодных вод и длительный безводный период являются фактором риска

послеродовых инфекционных осложнений. Кроме того, Ely J.W. и соавт. в 1995 г., а затем Wilkinson C. и Enkin M.W. в 2000 г. показали, также и многократные исследования шейки матки, внутриматочное исследование плода или полости матки, мануальное удаление плаценты.

В 1994 году Yancey M.K. и соавт. и предложили логическое объяснение, почему ручное удаление плаценты связано с повышенным риском инфицирования. В своем исследовании авторы оценивали степень загрязнения микробной флоры родовых путей рук хирурга-акушера при извлечении головки плода из нижнего сегмента матки. После этой стадии операции бактериальное заражение перчаток хирурга значительно увеличивалась. Когда хирург проникает рукой в ретроплацентарное пространство и вручную извлекает плаценту, неизбежно вносится большое количество микроорганизмов в сосудистое русло под плацентой.

ВИЧ-инфекции, а также заболевания, сопровождающиеся снижением иммунорезистентности организма, такие как гестационный сахарный диабет или тяжелая анемия создают условия для развития инфекционно-воспалительного процесса в полости матки [14, 35].

В нашей стране предпосылками для развития ПЭ считаются:

- наличие раневой поверхности в матке после отделения последа;
- скопление в полости матки крови – питательной среды для бактерий;
- дисбиотические и воспалительные заболевания нижних отделов родовых путей;
- снижение иммунитета роженицы, усугубленное кровопотерей в родах;
- снижение сократительной способности матки при отказе от исключительно грудного вскармливания [1].

В РФ по клиническому течению ПЭ делят на легкую, среднюю, тяжелую, а также классическую и стертую формы.

Боли внизу живота, болезненность матки при пальпации, повышение температуры тела роженицы и сопряженная с лихорадкой тахикардия являются ключевыми клиническими симптомами у женщин с ПЭ.

Как правило, у таких пациенток отмечается бледность кожных покровов, тахикардия. Некоторые женщины жалуются на озноб, головную боль, недомогание и / или анорексию. Матка при пальпаторном исследовании болезненная, увеличена в размерах, мягкая по консистенции. Выделения могут быть обильными или скудными, зловонными, с кровью или без нее, при гнойном ПЭ – гнойные лохии. Нередко при воспалении миометрия матка может быть атоничной, что способствует развитию маточного кровотечения.

Если в воспалительный процесс вовлекается параметрий, боль и лихорадка будут более интенсивны. Прогрессирование воспаления начинается с перехода от параметрия у основания широких связок, и затем инфекция распространяется на стенки таза или Дугла-

совы карманы. При возникновении тазового абсцесса рядом с маткой пальпаторно определяется объемная масса [1]. Нужно учитывать, что иногда единственным симптомом ПЭ является субфебрильная температура [1]. Количество лейкоцитов крови часто повышено, но следует помнить, что у женщин в послеродовом периоде возникает транзиторный лейкоцитоз вследствие вторичного физиологического лейкоцитоза беременности и родов [3, 27]. Лейкоцитарный сдвиг влево и повышение нейтрофилов после родов наводит на мысль об инфекционном процессе.

Время начала манифестации клинических признаков и симптомов зависит от нескольких факторов. Во-первых, от периода инфицирования, очень важно понять, когда начался инфекционный процесс: в период беременности, во время родов или в послеродовом периоде. Во-вторых, от типа бактерий, которые вызвали этот инфекционный процесс в полости матки [10]. Например, стрептококк группы А инфекции следует заподозрить у больных с ранним началом симптомов и высокой лихорадкой.

ПЭ чаще протекает в легкой форме и заканчивается выздоровлением. Однако у каждой 4-й роженицы он имеет тяжелое течение, при этом наблюдается гнойно-резорбтивная лихорадка – состояние, вызванное всасыванием бактериальных токсинов и продуктов распада тканей из местного очага гнойной, анаэробной или гнилостной инфекции. Кроме того, существует реальная угроза генерализации инфекции [2].

Для легкой формы заболевания характерны относительно позднее начало (на 5-е – 12-е сутки послеродового периода), повышение температуры тела до 38–38,5° С, умеренно увеличенная СОЭ (30–35 мм/час), лейкоцитоз в пределах 9–12 × 10<sup>9</sup>, незначительный нейтрофильный сдвиг лейкоцитарной формулы крови. Общее самочувствие больных существенно не меняется, сон и аппетит остаются хорошими, головных болей нет. Матка несколько увеличена, лохии длительное время остаются кровянистыми. Содержание общего белка крови, остаточного азота не изменяется. Для установления степени тяжести состояния больной необходимо непрерывное наблюдение за дыханием, гемодинамикой, мочеотделением, динамикой лабораторных данных на фоне комплексного лечения в течение 24 час. При легкой форме заболевания состояние больной на фоне терапии за сутки улучшается [2].

Тяжелый ПЭ начинается на 2-е – 3-и сутки после родов. Определяется болезненность матки, лохии становятся гнойными, с ихорозным запахом, температура тела повышается до 38–39° С, отмечаются тахикардия, озноб, слабость. Возможна «стертая» картина эндометрита, при которой на фоне невыраженных клинических проявлений происходят тяжелые морфологические изменения и внезапное ухудшение состояния больной. Гемограмма при тяжелом ПЭ изменена: снижен уровень гемоглобина, отмечается лейкоцитоз или лейкопения, увеличено число палочкоядерных лейкоцитов.

Эндометрит после КС чаще протекает в тяжелой форме. Больную беспокоят головная боль, слабость, нарушение сна, аппетита, боли внизу живота. Характерны тахикардия (более 110 уд./мин.), повышение температуры тела, нередко сопровождающееся ознобом. Количество лейкоцитов колеблется от  $3 \times 10^9/\text{л}$  до  $14 \times 10^9/\text{л}$ , у всех больных отмечается нейтрофильный сдвиг формулы крови. Анемия развивается у каждой 3-й больной. Инволюция матки замедлена [2].

Патогномоничных признаков ПЭ нет. Диагноз ПЭ ставят на основании клинической симптоматики, лабораторных (клинический анализ крови, бактериологическое исследование аспирата матки) и инструментальных методов обследования [1]. Он является клиническим и в значительной степени основывается на наличии послеродовой лихорадки, которая после тщательного сбора анамнеза и осмотра пациентки не может быть отнесена к другой этиологии.

Необходимо проводить гинекологическое бимануальное исследование и осмотр родовых путей с помощью гинекологического зеркала. Мониторинг послеродового периода призван исключить наличие внематочных источников инфекции и ухудшение состояния органов малого таза и тканей тазового дна (например, дополнительные объемные образования, усиление боли). УЗИ могут быть полезны для дальнейшей оценки подозрительных клинических данных или лихорадки, а также при неэффективности антибиотикотерапии. Необходимо провести влагалищное исследование и оценить состояние матки: ее размеры, подвижность, болезненность, а также характер маточных выделений. [20]. С помощью гинекологического обследования обнаруживают: болезненность и пастозность слегка увеличенной матки; гнойные лохии; гиперемированную, утолщенную, иногда обложенную налетом фибрина шейку матки; экссудацию из маточного зева [1].

Наличие одного или нескольких из клинических симптомов, описанных выше, подтверждает диагноз, но эти симптомы неспецифические. В частности, непостоянные боли по средней линии живота, болезненность матки и лейкоцитоз обычны после КС. Некоторое количество желто-красных лохий с неприятным запахом считается нормой после любых родов.

Комиссия по защите матери в США определяет послеродовую лихорадку как температуру тела  $\geq 38^\circ \text{C}$  в течение двух из 10 дней после родов, исключая первые 24 часа. Американские врачи считают, что в первые 24 часа субфебрилитет физиологичен и является частым симптомом, особенно после вагинальных родов [15].

Лабораторные исследования включают в себя анализ крови пациентки и микробиологическое исследование содержимого влагалища, полости матки и в тяжелых случаях крови родильницы.

Несмотря на то, что установление микробиологической этиологии может показаться важным первым этапом в диагностике, это не является первоначальной

целью при неосложненных инфекциях, так как эмпирическое лечение антибиотиками широкого спектра, как правило, весьма эффективно.

Посев на культуры микроорганизмов из полости матки не является рутинным методом диагностики из-за трудностей в получении незагрязненного образца через шейку. Кроме того, результаты можно получить слишком поздно для клинического использования, тем более, что это редко меняет назначенное лечение. Таким образом, этот метод не является экономически эффективным, когда выполняется в качестве обычной процедуры у женщин с послеродовой лихорадкой.

В то же время необходимость исключить гонорейную и хламидийную этиологию послеродового инфекционно-воспалительного осложнения возникает в случаях высокого риска заражения инфекциями, передаваемыми половым путем.

Нет консенсуса между клиницистами о необходимости получения культур крови, несмотря на то, что бактериемия происходит от 5 до 20% случаев [33]. Еще в 1994 году Locksmith G.J. и Duff P. доказали, что бакпосев крови родильниц является дорогостоящим исследованием. Поэтому первоначальный выбор антибактериальной терапии должен быть сделан до того, как результаты доступны, тем более, что, полученные результаты исследования микрофлоры полости матки, как правило, не приводят к изменению начального режима эмпирической антибиотикотерапии. По этим причинам в России не назначают посев на культуры крови у всех женщин с эндометритом. Тем не менее посев крови может быть полезным в руководстве выбора антибактериальной терапии, если пациентка не отвечает на эмпирическую терапию, если у пациентки ослабленный иммунитет, или если подозрение на развитие сепсиса. Однако, если получен положительный посев крови, то наличие бактериемии влияет на продолжительность антибактериальной терапии.

Клинический анализ крови при послеродовом эндометрите позволяет выявить лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево (до 10% и более незрелых форм).

Бактериологическое исследование выделений не играет решающую роль в диагностике, поскольку нет экспресс-методов, а результат исследования обычно готов к 3–4-м суткам. Для оценки динамики инфекционно-воспалительного процесса используют показатели бактериальной контаминации тканей или экссудата (при благоприятном течении она не превышает  $10^5$  КОЕ/мл).

Национальное руководство РФ рекомендует определять иммунный статус пациенток в рамках обследования при острых воспалительных заболеваниях органов малого таза, в связи с тем, что адекватная иммунотерапия улучшает исход острых воспалительных процессов [1].

Современный высокоинформативный метод исследования – **трансабдоминальное и трансвагинальное ультразвуковое сканирование** имеет важное значение для диагностики ПЭ. Использование трансвагинальной

эхографии у рожениц позволяет с высокой степенью точности оценить состояние полости матки, миометрия, динамику обратного развития матки и тем самым своевременно диагностировать воспалительный процесс, а также обосновать показания к применению инвазивного метода диагностики – гистероскопии [2].

Западные клиницисты придерживаются мнения, что не существует характерных эхографических маркеров, связанных с ПЭ, так как не было выявлено значительных ультразвуковых различий при исследовании матки пациенток с эндометритом и нормальным течением послеродового периода [36].

Согласно отечественному руководству по акушерству УЗИ матки малоэффективно для диагностики ПЭ, так как не обладает достаточно высокой чувствительностью. Тем не менее, УЗИ позволяет заподозрить данное заболевание по сочетанию признаков:

- субинволюция матки;
- расширенная полость матки со множеством точечных эхопозитивных включений (пузырьки газа);
- выраженный гипэхогенный контур полости матки (инфильтрация).

Кроме того, с помощью УЗИ можно обнаружить фрагменты последа (эхопозитивные наложения на стенках матки) [1].

Савельева Г.М. и соавторы считают, что наиболее достоверными акустическими критериями ПЭ являются увеличение объема матки и ее переднезаднего размера. Различия в динамике инволюции матки у рожениц с неосложненным течением пуэрперия и ПЭ наблюдаются с момента манифестации клинических признаков. Объем матки у рожениц с эндометритом в течение 3–5 суток уменьшается лишь на 11,7% (в норме 19,2%), к 7 суткам – на 22,9% (в норме 33,4%), к 9 суткам – на 35,5% (в норме 46,2%) [2].

Знание характеристик вида нормального послеродового состояния матки обязательно. Проспективное исследование проведено еще в 1987 году под руководством Ismail M.A., в котором оценивали эхографические изображения матки на 1, 3, 7, 14, 28, и 56 дни после родов у 42 женщин с неосложненными вагинальными родами [30]. В первые три дня полость матки чаще была пустой. Жидкость и мелкие сгустки были замечены во всей полости, но преимущественно в средней части до 14 дней послеродового периода. Конец послеродового периода (УЗИ через 28 и 56 дней после родов) характеризовался пустой сомкнутой полостью в виде тонкой белой линии. В 1992 году Wachsborg R.H. и Kurtz A.B. на основании собственных УЗИ заявили, что пузырьки газа в полости послеродовой матки – это нормальное состояние после физиологичных вагинальных родов. В последующем было доказано, что пузырьки газа в полости матки – признак гнойного воспалительного процесса. В 2007 году Mulic-Lutvica A. и Axelsson O. провели собственное исследование маток женщин после кесарева сечения и ручного отделения последа [36]. Исследователи отмечают,

что пузырьки воздуха в эндометрии также могут быть визуализированы в полости матки после КС или после ручной эвакуации плаценты.

Еще в 1993 году Buisson P. и соавт. на основании собственного анализа данных УЗИ пришли к выводу, что присутствие эхогенного материала в полости матки в послеродовом периоде у рожениц без выраженного маточного кровотечения или признаков инфекции матки не должно менять тактику ведения пациенток.

Sokol E.R., и соавт. сделали аналогичные выводы. Они считают, что при УЗИ через 48 часов после вагинальных родов возможна визуализация эхогенного материала в матке. Анализ полученных данных показал, что содержимое полости матки в виде эхогенных включений не коррелирует с количеством или продолжительностью послеродового кровотечения [41].

Тем не менее, по мнению Zuckerman J., и др. эхогенная масса может представлять остатки плаценты или плодных оболочек, что может быть связано с повышенным риском послеродового кровотечения или могут вызвать острый или хронический эндометрит, связанный с микробной инфекцией некротических масс (например, при гнойном расплавлении плодных оболочек, фрагментов плаценты). Ультразвук может помочь в визуализации остатков плацентарной ткани или обрывков плодных оболочек в матке [49].

Для диагностики патологических процессов в полости матки в после родовом периоде (гемато- и лохиометра, задержка в матке фрагментов последа, на фоне которых формируется воспалительная реакция) важное значение имеет изучение акустического отражения от стенок полости матки. Наряду с расширением переднезаднего размера полости матки у рожениц с ПЭ в полости матки определяются разреженные эхоструктуры неправильной формы без четких контуров и с пониженным уровнем звукопроводимости [2].

Согласно национальному руководству по акушерству гистероскопия является наиболее точным способом диагностики. С ее помощью можно проводить и лечебные манипуляции (санация полости матки, введение антисептиков, биопсия и др.). Гистероскопическими признаками ПЭ являются расширенная полость матки со сгустками крови и налетами фибрина, а также наличие множество петехиальных кровоизлияний в стенках матки [1].

Гистероскопическая картина ПЭ варьирует в широких пределах в зависимости от метода родоразрешения. Как правило, на стенках матки определяются рыхлые фибринозные отложения; слизистая оболочка отечная, цианотичная, с обилием инъецированных, легко кровоточащих сосудов. У рожениц с длительным течением ПЭ к 9–10-м суткам пуэрперия на стенках полости матки выявляют плотный гладкий фибринозный налет с примесью гноя от грязно-белого цвета до желтовато-зеленого тонов. При этом отсутствуют какие-либо внутрисполостные включения. [2].

При ПЭ после КС патологические включения в полости матки и ее расширения отмечаются реже, чем после родов через естественные родовые пути. Гистероскопическая картина характеризуется появлением гладкого фибринозного налета с большим количеством гноя и очагами кровоизлияний в слизистую оболочку. При этом наиболее выраженные воспалительные изменения локализуются в области послеоперационной раны. У 10,5% больных с ПЭ после КС во время гистероскопии может определяться частичное расхождение шва в проекции нижнего сегмента матки и большое количество прорезавшихся лигатур со значительными фибринозными и гнойными наложениями, что существенно осложняет визуализацию краев послеоперационной раны. Однако после санации полости матки холодными растворами антисептиков удается достаточно четко определить в области операционного шва неправильной формы углубление и без четких контуров, так называемую «нишу» Багрово-синюшные края «ниши» отличаются выраженной воспалительной трансформацией в виде грануляций с фибринозным и гнойным налетом [2].

Дифференциальную диагностику следует проводить со всеми патологическими состояниями, сопровождающимися лихорадкой после родов. В большинстве случаев это послеродовые осложнения инфекционно-воспалительного характера, источником которых служит матка. К ним можно отнести пельвиоперитонит, несостоятельность швов на матке после КС. Нельзя категорически исключать и острую хирургическую патологию – острый аппендицит, холецистит и прободную язву желудка. Развитие острого воспаления мочевыводящих путей также имеет схожую клиническую картину [20].

При дифференциальной диагностике повышения температуры у роженицы начальный диагностический ряд должен включать ПЭ, мастит, ателектаз и пневмонию, вирусный синдром, пиелонефрит, колит и аппендицит. Дифференциацию между этими расстройствами, как правило, определяют на основе осмотра пациентки и лабораторных тестов, (определение количества лейкоцитов крови, посева мочи на бактериологические культуры), и у некоторых – рентгенограммы грудной клетки. Посев крови не обязательно проводить на начальных этапах диагностики, так как результат не влияет на клинические решения. Тем не менее, посев крови необходим в случаях неэффективности превентивной антибиотикотерапии, при тяжелых состояниях, у пациенток с ослабленным иммунитетом, а также при повышенном риске бактериального эндокардита.

Инфекция хирургического шва (КС, эпизиотомия, разрывы промежности), как правило, выявляется на визуальном осмотре хирургического шва (например, локальная эритема, отек и / или болезненность). Мастит или абсцесс молочной железы обычно выявляется при визуальном и пальпаторном исследовании грудных желез (например, болезненность, местные эритема и / или отек), а также с помощью УЗИ.

Пиелонефрит характеризуется лихорадкой ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ), ознобом, болями в проекции почек, положительным симптомом Пастернацкого, и, возможно, симптомами воспаления нижних отделов мочевыводящих путей. Пиурия и / или наличие патогенной флоры в посевах мочи подтверждает диагноз.

Пневмония обычно проходит с лихорадкой, одышкой, и, возможно, гипоксемией. Аускультация легких помогает выявить диффузные хрипы, а рентгенография грудной клетки позволит поставить окончательный диагноз.

Необъяснимая лихорадка со значительными болями в спине после применения эпидуральной анестезии, особенно если сопровождается неврологической симптоматикой, указывает на возможное воспаление оболочек спинного мозга. В этом случае показано совместное ведение пациентки с анестезиологами и неврологами.

Псевдомембранозный колит, вызванный *Clostridium difficile*, является редкой, но потенциально серьезной причиной послеродовой лихорадки роженицы, у которых выявляется субфебрильная температура, брюшные и желудочно-кишечные симптомы и недавнее применение антибиотиков [21].

Любые расстройства, сопровождающиеся подъемом температуры, такие как аппендицит или вирусный синдром, могут сопровождаться лихорадкой в послеродовом периоде. В таких случаях только клинические симптомы и лабораторное обследование помогут провести дифференциальную диагностику.

Сомнения в правильном диагнозе, а также наличие у больной симптомов, не характерных для послеродового эндометрита или указывающих на развитие другой патологии, являются показанием для подключения врачей смежных специальностей. Сложность дифференциальной диагностики заключается либо в обилии, либо в скудности диагностической информации, что диктует необходимость консультации хирурга, уролога, инфекциониста, гематолога, психиатра, терапевта и других специалистов. В сложных случаях может потребоваться проведение дополнительных и специальных методов исследования. Для верификации диагноза может потребоваться лапароскопия или цистоскопия, ПЦР-диагностика и др. [1].

Инфекция хирургического шва является частой патологией и связана с неадекватной антибиотикотерапией лихорадки после КС. Часто такие осложнения требуют дренирования патологического очага. Другие осложнения возникают при распространении инфекции в брюшную полость, в результате чего развивается перитонит, внутрибрюшной абсцесс или сепсис. Некротический миометрит, некротический фасциит брюшной стенки, септический тромбофлебит тазовых органов и синдром токсического шока, к счастью являются редкими осложнениями. Однако в случаях неэффективности консервативного лечения тяжелого воспалительного процесса в матке показана гистерэктомия [15].

Специфический скрининг на послеродовый эндометрит в РФ и других странах не проводят, так как это острый воспалительный процесс. В то же время в нашей стране является обязательной термометрия, клинический анализ крови и оценка состояния маточных выделений у всех родильниц. Кроме того в Национальном руководстве по акушерству отмечено, что оценка динамики инволюции послеродовой матки по данным УЗИ у всех родильниц позволяет выделить группу риска развития послеродового эндометрита [1].

#### Литература

1. Акушерство – Национальное руководство. /Под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой // Геотар-Медиа. – 2009. – С. 686–688.
2. Акушерство /Учебник. Под ред. Г.М. Савельевой. / Г.М.Савельева, В.И.Кулаков, А44 А.Н.Стрижаков и др.// М.: Медицина, – 2000. – С. 748-7.
3. Acker D.B., Johnson M.P., Sachs B.P., Friedman E.A. The leukocyte count in labor. //Am J Obstet Gynecol. -1985. – № 153. – 737 p.
4. Aldape M.J., Bryant A.E., Stevens D.L. Clostridium sordellii infection: epidemiology, clinical findings, and current perspectives on diagnosis and treatment. // Clin Infect Dis. – 2006. – №43. – 1436 p.
5. Bobitt J.R., Ledger W.J. Amniotic fluid analysis. Its role in maternal neonatal infection. //Obstet Gynecol. – 1978. – № 51. – 56 p.
6. Buisson P., Tomikowski J., Santarelli J., Kapitaniak B. Clinical and ultrasonographic study of uterine involution in postpartum physiology. //Rev Fr Gynecol Obstet. – 1993. – № 88. – 12 p.
7. Burrows L.J., Meyn L.A., Weber A.M. Maternal morbidity associated with vaginal versus cesarean delivery. //Obstet Gynecol. – 2004. – № 103. – 907 p.
8. Casey B.M., Cox S.M. Chorioamnionitis and endometritis. //Infect Dis Clin North Am. – 1997. – № 11. – 203 p.
9. Caughey A.B., Musci T.J. Complications of term pregnancies beyond 37 weeks of gestation. //Obstet Gynecol. – 2004. – №103. – 57 p.
10. Chaim W., Bashiri A., Bar-David J., et al. Prevalence and clinical significance of postpartum endometritis and wound infection. //Infect Dis Obstet Gynecol. – 2000. – № 8. – 77 p.
11. Cohen A.L., Bhatnagar J., Reagan S., et al. Toxic shock associated with Clostridium sordellii and Clostridium perfringens after medical and spontaneous abortion. //Obstet Gynecol. – 2007. – №110. – 1027 p.
12. D'Angelo L.J., Sokol R.J. Time-related peripartum determinants of postpartum morbidity. //Obstet Gynecol. – 1980. – №55. – 319 p.
13. Declercq E., Barger M., Cabral H.J., et al. Maternal outcomes associated with planned primary cesarean births compared with planned vaginal births. //Obstet Gynecol. – 2007. – №109. – 669 p.
14. Diamond M.P., Entman S.S., Salyer S.L., et al. Increased risk of endometritis and wound infection after cesarean section in insulin-dependent diabetic women. //Am J Obstet Gynecol. – 1986. – №155. – 297 p.
15. Duff P. Pathophysiology and management of postcesarean endomyometritis. //Obstet Gynecol. – 1986. – № 67. – 269 p.
16. Duff P. Staphylococcal infections. /In Gleicher N (eds): Principles and Practice of Medical Therapy in Pregnancy, 2nd ed. //New York: Appleton & Lange, – 1992. – 518 p.
17. Ely J.W., Rijhsinghani A., Bowdler N.C., Dawson J.D. The association between manual removal of the placenta and postpartum endometritis following vaginal delivery. //Obstet Gynecol. – 1995. – №86. – 1002 p.
18. Fernandez H., Gagnepain A., Bourget P., et al. Antibiotic prophylaxis against postpartum endometritis after vaginal delivery: a prospective randomized comparison between Amox-CA (Augmentin) and abstention. //Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 1993. – №50. – 169 p.
19. Filker R., Monif G.R. The significance of temperature during the first 24 hours postpartum. // Obstet Gynecol. – 1979. – №53. – 358 p.
20. Gabbe S.G., Duff P. Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies. // Sixth edition, – 2012. – P. 1146–1148.
21. Ghai S., Ghai V., Sunderji S. Fulminant postcesarean Clostridium difficile pseudomembranous colitis. //Obstet Gynecol. – 2007. – №109. – 541 p.
22. Gibbs R.S., and Duff P. Progress in pathogenesis and management of clinical intraamniotic infection. //Am J Obstet Gynecol. – 1991. – №164. – 1317 p.
23. Gibbs R.S., Blanco J.D. Streptococcal infections in pregnancy. A study of 48 bacteremias. //Am J Obstet Gynecol. – 1981. – №140. – 405 p.
24. Gibney R.T., Moore A., Muldowney F.P. Toxic-shock syndrome associated with post-partum staphylococcal endometritis. //Ir Med J. – 1983. – №76. – 90 p.
25. Giraldo-Isaza M.A., Jaspan D., Cohen A.W. Postpartum endometritis caused by herpes and cytomegaloviruses. //Obstet Gynecol. – 2011. – №117. – 466 p.
26. Harrison H.R. Prospective studies of Mycoplasma hominis infection in pregnancy. //Sex Transm Dis. – 1983. – №10. – 311 p.
27. Hartmann K.E., Barrett K.E., Reid V.C., et al. Clinical usefulness of white blood cell count after cesarean delivery. //Obstet Gynecol. – 2000. – №96. – 295 p.
28. Hollier L.M., Scott L.L., Murphree S.S., Wendel G.D. Jr. Postpartum endometritis caused by herpes simplex virus. //Obstet Gynecol. – 1997. – №89. – 836 p.
29. Hoyme U.B., Kiviat N., Eschenbach D.A. Microbiology and treatment of late postpartum endometritis. //Obstet Gynecol. – 1986. – №68. – 226 p.
30. Ismail M.A., Moawad A.H., Poon E., Henderson C. Role of Chlamydia trachomatis in postpartum endometritis. //J Reprod Med. – 1987. – №32. – 280 p.
31. Jazayeri A., Jazayeri M.K., Sahinler M., Sincich T. Is meconium passage a risk factor for maternal infection in term pregnancies? //Obstet Gynecol. – 2002. – №99. – 548 p.
32. Jorup-Rönström C., Hofling M., Lundberg C., Holm S. Streptococcal toxic shock syndrome in a postpartum woman. Case report and review of the literature. //Infection. – 1996. – № 24. – 164 p.
33. Kankuri E., Kurki T., Carlson P., Hiilesmaa V. Incidence, treatment and outcome of peripartum sepsis. //Acta Obstet Gynecol Scand. – 2003. – № 82. – 730 p.
34. Locksmith G.J., Duff P. Assessment of the value of routine blood cultures in the evaluation and treatment of patients with chorioamnionitis. //Infect Dis Obstet Gynecol. -1994. -№2. -P.111.
35. Louis J., Buhari M.A., Allen D., et al. Postpartum morbidity associated with advanced HIV disease. // Infect Dis Obstet Gynecol. -2006. -№79. -P.512.
36. Mulic-Lutvica A., Axelsson O. Postpartum ultrasound in women with postpartum endometritis, after cesarean section and after manual evacuation of the placenta. //Acta Obstet Gynecol Scand. – 2007. – № 86. – 210 p.
37. Newton E.R., Prihoda T.J., Gibbs R.S. A clinical and microbiologic analysis of risk factors for puerperal endometritis. // Obstet Gynecol. – 1990. – № 75. – 402 p.
38. Patai K., Szilágyi G., Hubay M. et al. Severe endometritis caused by genital mycoplasmas after Caesarean section. //J Med Microbiol. – 2005. – № 54. – 1249 p.
39. Rørbye C., Petersen I.S., Nilas L. Postpartum Clostridium sordellii infection associated with fatal toxic shock syndrome. //Acta Obstet Gynecol Scand. – 2000. – № 79. – 1134 p.
40. Rosene K., Eschenbach D.A., Tompkins L.S. et al. Polymicrobial early postpartum endometritis with facultative and anaerobic bacteria, genital mycoplasmas, and Chlamydia trachomatis: treatment with piperacillin or cefoxitin. //J Infect Dis. – 1986. – №153. – 1028 p.
41. Sokol E.R., Casele H., Haney E.I. Ultrasound examination of the postpartum uterus: what is normal? //J Matern Fetal Neonatal Med. – 2004. №15. 95 p.
42. Soper D.E. Bacterial vaginosis and postoperative infections. //Am J Obstet Gynecol. – 1993. – №169. 467 p.
43. Spore W.W., Moskal P.A., Nakamura R.M., Mishell D.R. Jr. Bacteriology of postpartum oviducts and endometrium. //Am J Obstet Gynecol. – 1970. – №107. – 572 p.
44. Tran S.H., Caughey A.B., Musci T.J. Meconium-stained amniotic fluid is associated with puerperal infections. //Am J Obstet Gynecol. – 2003. – №189. – 746 p.
45. Wachsberg R.H., Kurtz A.B. Gas within the endometrial cavity at postpartum US: a normal finding after spontaneous vaginal delivery. //Radiology. – 1992. – №183. – 431 p.
46. Watts D.H., Eschenbach D.A., Kenny G.E. Early postpartum endometritis: the role of bacteria, genital mycoplasmas, and Chlamydia trachomatis. // Obstet Gynecol. – 1989. – №73. – 52 p.
47. Wilkinson C., Enkin M.W. Manual removal of placenta at caesarean section. //Cochrane Database Syst Rev 2000; : CD000130.
48. Yancey M.K., Duff P. and Clark P. The frequency of glove contamination during cesarean delivery. // Obstet Gynecol. – 1994. – №83. – 538 p.
49. Zuckerman J., Levine D., McNicholas M.M. et al. Imaging of pelvic postpartum complications. //AJR Am J Roentgenol. – 1997. – № 168. – 663 p.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## ВСПОМИНАЯ ВЕКОВЫЕ ДАТЫ ВЫХОДА В СВЕТ И ЗАЩИТЫ МОНОГРАФИИ-ДИССЕРТАЦИИ «РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ» ЗЕМСКОГО ВРАЧА-ХИРУРГА ЯСЕНЕЦКОГО-ВОЙНО В.Ф. (1915–2016)

Князев В.Н.

Долгопрудненская центральная городская больница, поликлиника №4 (Водники),  
 Медицинский колледж № 7 Департамента здравоохранения Москвы

УДК: 378.245 (043.3/5)

### COMMEMORATING THE ANNIVERSARY OF MONOGRAPH-DISSERTATION «BLOCK ANESTHESIA» OF ZEMSTVO-SURGEON YASENETSKYI-VOINO V.F. (1915–2016)

Knyazev V.N.

*«Я много раз убеждался в преимуществах этого вида обезболивания и считаю необходимым поделиться своим опытом».*

**В.Ф. Войно-Ясенецкий**

Научно-практическая деятельность Валентина Феликсовича Войно-Ясенецкого привела к рождению докторской диссертации, значение которой как для отечественной, так и для мировой медицины трудно переоценить. Предложенные талантливым земским доктором столетие назад методы блокады крупных нервных стволов и по сей день широко применяются в анестезиологии вследствие как высокой своей эффективности, так и низкой вероятности осложнений. Надо сказать, что научные изыскания Войно-Ясенецкого были обусловлены спецификой его практической деятельности на посту земского врача. В те времена в губерниях Российской империи расстояния между земскими лечебными учреждениями зачастую достигало более 30 верст. При необходимости оказания экстренной хирургической помощи в уездной земской больнице, доктор соседнего участка вряд ли успевал вовремя добраться до своего коллеги и ассистировать при операции. К тому же любая операция требовала проведения анестезии, и способ эфирного капельного наркоза обязывал неотрывного контроля состояния пациента со стороны второго врача. В штате земской больницы состоял только один врач и по ожиданию ассистента нередко приходилось проведение хирургических вмешательств откладывать [4]. Обратим внимание и на то, что среди крестьянского населения наиболее распространенной патологией в практике

уездного врача были травмы и нагноения, располагавшиеся преимущественно на конечностях. Такая ситуация требовала разработки надежного и простого метода локальной анестезии, который мог бы быть принят на вооружение практикующими земскими врачами. Это важно для дальнейших наших рассуждений.

На основе имеющихся, на тот момент трудов профессоров хирургии Г. Брауна и С.Н. Делицина Войно-Ясенецкий начинает оперировать под местной анестезией и проводить анатомические исследования. В ходе работы над своей диссертацией он открыл собственный способ оценки и выбора места введения анестетиков с точки зрения топографической анатомии, сравнимый по простоте и наглядности с ледяной анатомией Н.И. Пирогова [32]. «...Моя тема требовала анатомических исследований и опытов с инъекциями окрашенной желатины на трупах. Скоро мне удалось найти простой и верный способ инъекции и к седалищному нерву у самого выхода его из полости таза, что Генрих Браун считал, вряд ли разрешимой задачей. Нашел я и способ инъекции к седалищному нерву и регионарной анестезии всей кисти руки. Об этих моих открытиях я сделал доклад в Московском хирургическом обществе, и он вызвал большой интерес. В 1916 году, живя в Переславле, я защитил докторскую диссертацию о регионарной анестезии ...» [3]. В итоге отработанные методики позволили проводить эффективное обезболивание стопы и кисти, патология которых, как уже было сказано выше, являлась основным поводом обращения к земскому доктору. Христианское милосердие по отношению к больному, страдания которого вызы-

вали как болезнь, так и хирургическое вмешательство, вдохнуло в эту научную работу жизненную силу. Увидевший свой долг в том, чтобы продолжить Пироговское творческое и духовное наследие, он становится достойным учеником и последователем Н.И. Пирогова.

В 1915 году В.Ф. Ясенецкий-Войно публикует результаты своих исследований в монографии «Регионарная анестезия», которой предшествовали четыре публикации на ту же тему, постепенно развивающие ее и формирующие будущую монографию. Увидевшая свет в Петрограде книга «Регионарная анестезия» 20 сентября 1915 г. была представлена на медицинский факультет Императорского Московского университета в виде диссертационного исследования. 30 апреля 1916 г. в аудитории старого здания кафедры описательной (нормальной) анатомии, находившегося на ул. Моховой, состоялась публичная защита В.Ф. Ясенецким-Войно его диссертации «Регионарная анестезия». Труды земского врача в ходе защиты признаны уникальными и подкрепленными обширными задокументированными экспериментальными исследованиями. В.Ф. Ясенецкий-Войно безоговорочно удостоивается степени доктора медицины, а тираж его монографии (750 экземпляров) раскуплен моментально. Работа, получившая признание практикующих хирургов всего мира, была отмечена престижной премией Императорского Варшавского университета (1918) и нашла широкое практическое применение, как в мирное время, так и в годы масштабных военных конфликтов XX века. В 1949 г. тогда уже архиепископ и почтенный старец с замыслами о втором издании монографии сообщал: «Инъекции к нервам нужны не

только для обезбоживания при операциях..., они нужны при отморожениях, при шоке, и, вероятно, область их терапевтического применения будет расширяться» [30]. С посещением памятных мест в Москве, связанных с именем Святителя Луки (Войно-Ясенецкого), и, окунувшись в исторические события, нами подготовлен доклад с выступлением на традиционных конференциях в Военно-морском госпитале Купавны (2013) и Кадашевских чтениях в храме Воскресения Христова в Кадашах (2014) [16].

В дальнейшем будет прекрасно видно, что несмотря на прошедший век от того времени, местная анестезия с неоспоримым достоинством продолжает успешно применяться как в практической, так и научной деятельности. Следует отметить, что особого внимания заслуживает исторический вклад наших отечественных хирургов по вопросам оказания неотложной помощи на этапах военно-полевой хирургии. Уместны примеры тяжелых ранений с клиническими проявлениями «артериального ступора», описанных основоположником военно-полевой хирургии Николаем Ивановичем Пироговым при тупой травме и контузии сосудистых стволов конечности у раненых в осажденном Севастополе (1854–1855). Ведь именно эти признаки травматической окоченелости или «местного торпора» по Пирогову, благодаря современному учению об иннервации сосудов и профилактики их спазма, в последующем легли в основу новокаиновых блокад, о значении которых высказывается Б.В. Петровский на страницах трудов Пироговских чтений [2]. С разработкой местной инфильтрационной анестезии связаны анатомические исследования династии Александра Васильевича и Александра Александровича Вишневских. Ими установлены пути распространения анестезирующих растворов в различных тканях организма с наглядной демонстрацией значения открытых Н.И. Пироговым фасциальных футляров. В 1932 г. выходит классическая монография А.В. Вишневского «Местное обезбоживание по методу ползучего инфильтрата», с указанием анатомических путей введения анестезирующего раствора в любую часть человеческого тела. Совместно с отцом А.А. Вишневский с 1939 г. изучает применение местной анестезии, новокаиновых блокад и повязок с масляно-бальзамической эмульсией для оказания первой помощи раненым с боевой травмой. Листая страницы Военно-медицинского журнала №8 за 2002 г. на-

ходим рядом расположенные две статьи, посвященные научной деятельности профессора А.В. Вишневского (Серебрянников А.Б.) и 125-летию со дня рождения В.Ф. Войно-Ясенецкого (Мирский М.Б.). Так вот оказывается, что каждый третий раненый во время Великой отечественной войны получал анестезию, вагосимпатическую и другие новокаиновые блокады по А.В. Вишневскому. А Американский писатель Альберт Майзель в своей книге «Чудеса военной медицины» (1944) назвал новый «магический метод» местной анестезии «русским методом». 2016 г. знаменует 110 лет со дня рождения А.А. Вишневского. В память о нем Институт хирургии им. А.В. Вишневского дарит всем нам прекрасный фотоальбом [1]. В нем среди основных трудов представлена область местной анестезии и новокаиновых блокад. 9 октября 2016 г. отмечается и 125 лет со дня рождения С.С. Юдина, ученого с мировым именем, который также внес личный вклад в проблему обезбоживания. Отмечая ряд достоинств местного обезбоживания, Юдин в своей обычной яркой манере излагает проблемы обезбоживания на этапах эвакуации в книге «Заметки о военно-полевой хирургии». Им же с исчерпывающей полнотой разработан метод спинномозгового обезбоживания [24]. Представленная плеяда выдающихся соотечественников, положивших свой труд на алтарь хирургии, несомненно, стала школой отечественной местной анестезии и выражением глубокой любви и сострадания к больным людям с искренним желанием облегчить труд медицинских работников. И для многих поколений будет совершенно справедливо вспоминать их научную и педагогическую деятельность в этом уникальном историческом периоде.

А теперь перед нами опыт военной медицины, полученный в Афганистане (1979–1989) и на Северном Кавказе (1994–1996, 1999), где среди структур санитарных потерь большинство составляли легкораненые (77,4%) с преобладанием повреждений конечностей и гнойно-септическими осложнениями (33,5–40,5%). Чем не аналогия с большими крестьянами эпохи земской медицины. Практически всем хирургическая помощь на этапах эвакуации обязательно включала перивульнарное обкалывание ран 0,25% раствором новокаина с антибиотиками широкого спектра действия [7, 18]. Нередка и взрывная травма, когда мышечный массив с зоной выраженного спазма артериальных стволов начинает действовать на организм как очаг токсе-

мии. Проводимая периодически новокаиновая блокада поперечного сечения конечности устраняет боль, предупреждает развитие анаэробной инфекции, предполагая ранние противошоковые меры догоспитального этапа. При оказании квалифицированной хирургической помощи мягкие ткани инфильтрируются в виде местных футлярных или проводниковых новокаиновых блокад [29]. Система этапного лечения пострадавших в ЧС их эвакуацией по назначению составляет основу организации медицинской помощи современных медицины катастроф и так называемой военно-городской хирургии. В методических рекомендациях «Организация оказания скорой медицинской помощи вне медицинской организации» заложены принципы военно-полевой хирургии [23]. К группе мероприятий первичной врачебной медико-санитарной помощи наряду с введением столбнячного анатоксина и антибиотиков, относится и выполнение новокаиновых блокад при травмах конечностей [21]. Во время работы в поселке Моралике (землетрясение в Армении) пострадавшим с множественной травмой выполнялись блокады с помощью новокаина 0,25–1% в зоны резкой болезненности, ушибов, мест переломов. Для врача-анестезиолога, работающего в условиях ЧС, обязательным является владение перидуральной анестезией [22].

Гениальные идеи разумны по содержанию и исторически велики, как и создающие их личности, творчество которых мы изучаем. Достигнутые ими врачебные свершения сплавлены милосердием веры и исполнением принятого на себя медицинского долга. Как продолжатель традиций Н.И. Пирогова, Валентин Феликсович положил врачевание главным делом и образом всей своей жизни, оказывая бесплатную и безвозмездную помощь всем, кто в ней нуждался. Так было и в годы службы земским врачом, и потом в военных госпиталях, где он работал хирургом, пройдя через четыре войны [19]. На примере изучения творчества и наследия выдающихся личностей, какими, несомненно, являются Н.И. Пирогов и В.Ф. Войно-Ясенецкий, мы не забываем их духовные искания и свершения во имя спасения людей [15]. До конца своей жизни Валентин Феликсович Войно-Ясенецкий занимался вопросами регионарной анестезии, и посвятил решению этой научной проблемы другие работы, в том числе «Очерки гнойной хирургии», где имеется раздел, посвященный анестезиологии. В предисловии он пишет: «Приложение, в котором описываются способы

анестезии, может показаться излишним и не имеющим отношения к содержанию книги, но я счёл его уместным и полезным для начинающих врачей, которых очень затрудняют задачи обезболивания». В самом приложении звучит утверждено: «Блестящая идея временно прервать проводимость тех нервов, по которым осуществляется болевая чувствительность в области операции, дала возможность создать изящную и привлекательную методику местной анестезии» [5].

Дальнейшее развитие и использование в клинической практике регионарного пути введения лекарственных средств отражает практическую и научную преемственность, заимствованную из той самой далекой амбулаторно-поликлинической земской хирургии Ясенецкого-Войно. Примером этому служит повседневная амбулаторная хирургическая помощь, где практически все оперативные пособия в так называемой малой хирургии осуществляются под местной анестезией. С появлением тенденции переноса в амбулаторные условия общехирургических, травматологических, ортопедических, флебологических, отоларингологических вмешательств возрос интерес и к амбулаторной анестезиологии. Хирургия дневного стационара потребовала анестезию с уменьшенным риском, без больших затрат и сложной аппаратуры. Ответом на высказывание Р. Фрея (1995) о том, что существует «малая хирургия», вмешательство минимальной степени риска, но нет малой анестезии, явилась проводниковая анестезия в виде блокад седалищного и бедренного нервов, поясничного и подмышечного сплетения [6]. Отсюда прослеживается преемственность в виде проводниковой анестезии, по-прежнему не утратившая своего практического значения. С целью ее популяризации в 1979 году опытом использования такого метода как сакральная анестезия делаются сотрудники кафедры онкологии Саратовского медицинского института [26]. По их свидетельству, наряду с технической простотой сакральная анестезия обладает неоспоримыми преимуществами, являясь методом выбора обезболивания при проктологических операциях на промежности, наружных половых органов, а также обеспечивает оптимальные условия при урологических лечебных и диагностических манипуляциях. Свой способ обезболивания при операциях по поводу хронической венозной недостаточности предлагают флебологи Воркуты, проводя местную регионарную анестезию с субпиревральная блокадой 8–10 мл 2% раствора лидокаина обнаженной интраоперацион-

но задней поверхности большеберцового нерва [27]. И, наконец, интерес представляет регионарная анестезия, проводимая пациентам с военной травмой в госпитале Индии [34]. А также серия сообщений хирургов ГКБ № 29 г. Москвы, где за год проводится 100–120 проводниковых анестезий с преобладанием блокад плечевого сплетения при операциях на верхних конечностях, около 180 эпидуральных анестезий при оперативных вмешательствах на нижних конечностях и 150–180 спинальных анестезий при аппендэктомиях [9].

На данном направлении не стоит на месте и научная деятельность, в том числе и на общемировом уровне. На основе исследований, вдохновленных Войно-Ясенецким, в 2008 году зарубежными авторами выпущена книга «Регионарная анестезия». В предисловии редактора перевода к российскому изданию профессора А.П. Зильбера читаем: «Российские врачи не избалованы обилием разнообразных книг по регионарной анестезии, несмотря на то, что одна из первых книг по этой важной проблеме вышла на русском языке. Это была изданная очень маленьким тиражом в 1915 г. книга В.Ф. Войно-Ясенецкого «Регионарная анестезия», иллюстрированная его собственными рисунками и фотографиями (1915 г.!) и предназначенная, как писал автор, земскому врачу, не всегда имеющему возможность применить наркоз. Через год эта книга на Международном конкурсе в Варшаве была удостоена первой премии со знаменательной формулировкой: «За лучшее сочинение, прокладывающее новые пути в медицине». Читателю предлагаются кратко изложенные материалы по регионарной анестезии и блокадам, опубликованные в популярной за рубежом серии «Самое необходимое в анестезиологии» (The Requisites of Anesthesiology). Эта «Регионарная анестезия» отражает же идеологию, что и одноименная книга В.Ф. Войно-Ясенецкого, рецензируя которую, профессор А.В. Мартынов писал тогда, в 1915 г.: «... Когда я читал Вашу книгу, то получил впечатление птицы, которая не может не петь, и высоко оценил ее» [33].

В виде новых технологий, внедренных в мировую анестезиологическую практику в течение последних десятилетий, анестезиологическая преемственность отражена на страницах Вестника Национального медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова. «Даром получили, даром давайте», так начинается статья «Святые целители и врачи» Президента НМХЦ Ю.Л. Шевченко. В ней о деятельности Святителя Луки (Войно-

Ясенецкого) сказано, что впервые в истории российской медицины разработаны оригинальные способы проводниковой периневральной анестезии седалищного, срединного, заднего большеберцового и тройничного нервов [31]. Говоря о верности Пироговским традициям и высоких медицинских технологиях, главный хирург НМХЦ Ю.М. Стойко, подчеркивает, что сложнейшие операции, казавшиеся еще в недалеком прошлом крайне травматичными и даже невозможными, сегодня проводятся фактически под местной анестезией, а их выполнение и сейчас поражает воображение [25]. При операциях на верхних и нижних конечностях широко используют проводниковые виды обезболивания – блокады периферических нервов и сплетений, эпидуральная и субарахноидальная анестезия (на уровне спинного мозга) [28]. В обзорной статье главного анестезиолога-реаниматолога М.Н. Замятина «Современная анестезиология: достижения и перспективы» отмечено, что проведение ингаляционной анестезии не исключает использование центральных сегментарных блокад. Приводится опыт рационального сочетания эпидуральной анестезии с общей как наиболее эффективным и безопасным вариантом анестезиологического обеспечения расширенных операций на органах брюшной полости, малого таза, а также операций эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей [8]. Преимущества использования различных методов проводниковой анестезии с успехом продемонстрировали хирурги-травматологи кафедр-клиник военно-полевой хирургии и военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. Это прозвучало в стенах того же Национального медико-хирургического Центра имени Н.И. Пирогова, где в 2012 году состоялась научно-практическая конференция «Регионарная анестезия: объединяя традиции и новые технологии», посвященная 100-летию способа проводниковой анестезии седалищного нерва, предложенного земским хирургом В.Ф. Войно-Ясенецким. Применение классических методов и способов регионарной анестезии В.Ф. Войно-Ясенецкого с использованием современных лечебно-диагностических возможностей приведет к повышению эффективности анестезии при оказании хирургической помощи раненым и больным [20].

Отечественная регионарная анестезия крупных нервных стволов взята за основу и нами. Используя биологическое влияние медицинского озона на систему

тканевой антиоксидантной защиты, выбрана регионарная озонотерапия [17]. В медицине чрезвычайных ситуаций на этапах первой врачебной помощи в районе природных, военных и транспортных катастроф по принципам и тактике военно-полевой хирургии, наряду с выполнением противошоковых новокаиновых блокад, нами рассматривается проведение пострадавшим и раненым адьювантной озонотерапии в виде методик футлярных озонных блокад [13, 10]. Подобные озонные блоки также широко использованы в гнойной хирургии и флебологии, исходя из классических принципов регионарной анестезии В.Ф. Войно-Ясенецкого и инфилтративных новокаиновых блокад А.В. Вишневого. Материалы опубликованы как в российской, так и зарубежной печати [12, 14]. В 2013 году мы приняли участие в международном научном конгрессе, проходившем в столице Аргентины Буэнос-Айресе. Представляя доклад по лечению хирургической инфекции с использованием регионарной озонотерапии, коллегам многих стран продемонстрирован вклад нашего доктора медицины, профессора хирургии Валентина Феликсовича Войно-Ясенецкого в становление и развитие анестезии и гнойно-септической хирургии [11].

Прошедший «чрезвычайно тяжелый путь земского хирурга-самоучки» В.Ф. Ясенецкий-Войно стал одним из пионеров использования местного обезболивания в отечественной хирургии, а также основоположником отечественной регионарной (проводниковой) анестезии, как одного из перспективных ее видов, и мы вспоминаем эту выдающуюся работу, не утратившую своей актуальности до наших дней.

#### Литература

- Александр Александрович Вишневский. 110 лет со дня рождения (1906-1975): Фотоальбом / Под ред. А.Ш. Ревитшвили. М.: ФГБУ «Институт хирургии им. А.А. Вишневого» Минздрава РФ, 2016.
- Антология истории русской хирургии. Б.В. Петровский. Избранные труды. – М.: Изд. «Весть», 2008. – Т. IV. – Гл. Хирургия кровеносных сосудов в трудах Н.И. Пирогова и ее развитие в настоящее время. – С. 731–748.
- Архиепископ Лука (Войно-Ясенецкий). Я полюбил страдание. Автобиография. – М.: Образ, 2010. – С. 16–18.
- Балалакин Д.А., Козовенко М.Н., Черноусов Ф.А. Избранные страницы истории русской хирургии: учебное пособие для студентов – М.: Весть, 2013. – Лекция 8. Вклад В.Ф. Войно-Ясенецкого в отечественную анестезиологию (Козовенко М.Н.). – С. 161–180.
- Войно-Ясенецкий В.Ф. (Архиепископ Лука). Очерки гнойной хирургии. – М.: Изд-во БИНОМ, 2008. – С. 8, 610–636.
- Градусов Е.Г., Калькаева Л.М. Анестезиологические аспекты амбулаторной хирургии. // Хирургия – 2002. – № 2. – С. 44–46.
- Ефименко Н.А., Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М., Трусов А.А. Хирургическая помощь раненым в вооруженном конфликте: проблемы и пути совершенствования // Воен.-мед. журн. – 2000. – Т. 321, № 2. – С. 4–11, 31–35.
- Замятин М.Н. Современная анестезиология: достижения и перспективы // Вестн. нац. медико-хирург. центра – 2006. – Т.1, № 1. – С. 36–39.
- Зубрицкий В.Ф., Бутовский С.А., Горм О.С. и др. Опыт применения проводниковой анестезии при операциях на верхних конечностях, аппендэктомиях // Тез. докл. конф. «Ведущий многопрофильный госпиталь страны: основные функции, достижения и направления развития». – СПб.: Изд. «Человек и здоровье», 2006. – С. 89–90.
- Князев В.Н., Мирошин С.И., Фаттяхудинова Э.С., Самойлова М.В. О выполнении озонно-новокаиновых блокад на этапах медицинской эвакуации // «Новые технологии в скорой и неотложной медицинской помощи»: Мат. науч.-практ. конф. Том 236. НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ, 2016. – С. 27–28.
- Knyazev V., Miroshchin S., Miroshchina O. [Князев В.Н., Мирошин С., Мирошина О.] Adjuvant Local Ozone therapy for the Treatment of Panaritium / Four-World Congress of Oxygen Ozone Therapy. Buenos Aires, Argentina, 2013 // International Journal of Ozone Therapy. – Vol. 12 – No.2 – October 2013. – P.159–160.
- Knyazev V.N., Miroshchin S.I., Korolev S.B. et al. [Князев В.Н., Мирошин С.И., Королев С.Б. и др.] The prospects of the practical use of ozone in patients with the syndrome of prolonged compression // Revista Espanola de Ozonoterapia Vol.3 №2. Supplement 1, 2013. – P. 77.
- Князев В.Н. Проведение фельдшерами регионарных новокаиновых блокад легкораненым на передовых этапах лечебно-эвакуационной тактики // Кафедра травматологии и ортопедии. Научно-практ. журнал – 2016. – Спецвыпуск. – С. 16–17.
- Князев В.Н., Фаттяхудинова Э.С. Адьювантная озонотерапия в лечении пациентов с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей // Мат. межд. Конгресса «Славянский венозный форум». – Витебск: ВГМУ, 2015. – С. 34–36.
- Князев В.Н., Фаттяхудинова Э.С. Отражение истин милосердия и веры в русской культуре через наследие Н.И. Пирогова и Святителя Луки (Войно-Ясенецкого) // Кадшевские чтения: сб. докл. конф., XVI. – М.: О-во сохранения лит. наследия, 2015. – С. 225–236.
- Козовенко М.Н., Князев В.Н. Памятные места в Москве, связанные с именем Святителя Луки (Войно-Ясенецкого) // Сб. мат. пятой межд. науч.-практ. конф. – М.: Филиал №3 ФГКУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», 2013. – С. 114–127.
- Косачев И.Д., Мирошин С.И., Князев В.Н., и др. От регионарной анестезии до регионарной озонотерапии // Сб. мат. третьей межд. науч.-практ. конф., посвященной духовному и врачебному наследию Святителя Луки (Войно-Ясенецкого). – М.: ИИКЦ «Эльф-3», 2011. – С. 169–174.
- Кузнецов Н.М., Долишний В.Н. Лечебно-эвакуационная тактика при легких огнестрельных ранениях // Воен.-мед. журн. – 1992. – № 6. – С. 4–6.
- Лисичкин В.А. Военный путь Святителя Луки (Войно-Ясенецкого). – М.: Изд. Московской Патриархии РПЦ, 2011. – 224 с.
- Максимов И.Б., Карпалов В.Т., Бегунов А.А., Яковлев А.Е. Профессор В.Ф. Войно-Ясенецкий: регионарная анестезия. От истории к современности // Сб. мат. пятой межд. науч.-практ. конф. – М.: Филиал №3 ФГКУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко МО РФ», 2013. – С. 79–82.
- Медицина катастроф. Избранные лекции / Под ред. проф. В.Б. Бобия и проф. Л.А. Аполлоновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С. 189.
- Медицина чрезвычайных ситуаций / автор и составитель В.Г. Теряев. Издательский Дом ТОНЧУ, 2014. – С. 26,77, 163, 167.
- Организация оказания скорой медицинской помощи вне медицинской организации: метод. рек. / С.Ф. Багненко [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 56 с.
- Симонян К.С. Путь хирурга. Гос. Изд. Мед. Лит., Москва – 1963. – С. 65, 71.
- Стойко Ю.М. Верность Пироговским традициям и высокие медицинские технологии – основа хирургии в национальном медико-хирургическом центре имени Н.И. Пирогова // Вестн. нац. медико-хирург. центра – 2006. – Т.1, №1. – С. 28–31.
- Тараканов Т.П., Федоров А.Б. Сакральная анестезия в клинике // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова – 1979. – Т. 123, № 9. – С. 124–126.
- Феданов Л.В., Калинин М.Г. Способ обезболивания при операциях по поводу хронической венозной недостаточности // Хирургия – 2002. – № 2. – С. 50.
- Французов В.Н. Хирургические инфекции – проблема современной медицины // Вестн. нац. медико-хирург. центра – 2006. – Т. 1, № 1. – С. 51–54.
- Хирургия минно-взрывных ранений / Под ред. Л.Н. Бисенкова. – СПб.: Акрополь, 1993. – С. 144–145, 252, 255, 309.
- Шевченко Ю.Л. Приветствует вас Святитель Лука, врач возлюбленный. – СПб.: Наука, 2007. – С. 199–200, 220–223, 567.
- Шевченко Ю.Л. Святые целители и врачи // Вестн. нац. медико-хирург. центра – 2006. – Т. 1, № 1. – С. 10–21.
- Ясенецкий-Войно В.Ф. Регионарная анестезия (диссертация на степень доктора медицины). Пг.: Тип. А. Э. Коллинс, 1915. – 228 с.
- Регионарная анестезия: Самое необходимое в анестезиологии / Д.П. Раффмелл, ДМ. Нил, К.М. Вискоуми; Пер. с англ.; Под общ. ред. А.П. Зильбера, В.В. Мальцева. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – С. 7–8.
- Shivinder Singh, Baj V., Manish M., et al. Regional Nerve Blocks for Early Pain Relief for the Military Trauma Patient. – A Case for the Training of the Primary Military Physician in Regional Techniques // Тез. докл. конф. «Ведущий многопрофильный госпиталь страны: основные функции, достижения и направления развития». – СПб.: Изд. «Человек и здоровье», 2006. – С. 89.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Князев Владимир Николаевич  
e-mail: emma-gizmo@mail.ru

## 100 ЛЕТ СТЕБЕЛЬЧАТОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ ПО МЕТОДУ В.П. ФИЛАТОВА

Матчин А.А.

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург

УДК: 616.5-089.844-057.4

## 100 YEARS STALKED DERMEPENTHESIS METHOD BY VP FILATOV

Matchin A.A.

Знаменательной датой отечественной медицины является 9 сентября 1916 г., когда выдающийся офтальмолог академик Владимир Петрович Филатов впервые произвел операцию образования стебельчатого кожного лоскута для устранения тотального дефекта нижнего века после удаления раковой опухоли (рис. 1). Пересадка закончилась полным успехом. В.П. Филатов 21 ноября продемонстрировал больного в Одесском офтальмологическом обществе. В 1917 г. в журнале «Вестник офтальмологии» им опубликована работа «Пластика на круглом стебле». За рубежом до 1935 г. о стебле Филатова не упоминалось вообще; его открытие приписывалось английскому хирургу Н.Д. Gillies, который описал варианты его применения в 1918 г., но впоследствии он признал приоритет В.П. Филатова. Предложенный В.П. Филатовым метод долго не находил широкого применения в хирургической практике не только в зарубежных странах, но и в Советском Союзе. Вторую работу о стебле В.П. Филатов опубликовал только в 1921 г. В 1924 г. вышла работа Ю.Ю. Джанелидзе «Пересадка кожи с помощью длинных трубчатых ножек».

В последующих работах В.П. Филатов и офтальмохирурги показали, что стебель в офтальмологической практике может применяться для устранения рубцовых выворотов века или их дефектов, может быть полезен для закрытия полости глазницы после удаления опухоли. Предлагалось использовать стебель, сформированный в области лба, для переноса века со слепого глаза на зрячий, у которого имеется полный или частичный дефект века.

Офтальмохирурги стали широко использовать классический круглый стебель и микростебель, сформированный в области виска, шеи, груди, на внутренней поверхности плеча. Остростебельчатая блефаропластика позволяла в два этапа заместить дефекты века. Применялся острый микростебель размером

2,5–4,5 × 1–1,5 см, сформированный, как правило, на верхнем веке, для устранения дефекта нижнего века, и острый стебель, сформированный в области виска.

Вместе с тем блефаропластика стебельчатым лоскутом, несмотря на широкое применение, имеет существенные недостатки, обусловленные техническими погрешностями и ошибками при образовании стебля, сроками миграции, недостаточной тренировкой или грубым обращением с тканями. Все это приводило к таким осложнениям, как расхождение швов, образование и нагноение гематом, частичный или полный некроз ножки стебля и др. Недостатком микростебля является малый объем его кожного материала при устранении сочетанных дефектов и деформаций век.

По идее Филатова круглый стебель служил для того, чтобы на конце его, как на подвижной и длинной ножке, выкроить определенной величины лоскут для закрытия того или иного дефекта, при этом сам круглый стебель для пластики им не использовался. Последующие клинические наблюдения показали, что круглый стебель, распластаный на конце или даже на более значительном его протяжении, может служить надежным пластическим материалом для закрытия любого дефекта и формирования любого органа. Особенно ценным было то, что круглый стебель мог быть перенесен с одного места на другое. Это давало возможность брать материал для пластики в любом отделе человеческого тела с высокой гарантией полного приживления. Многие хирурги стали избегать использовать большие лоскуты на конце стебля и стали пользоваться самим распластаным стеблем для замещения дефектов.

Уже через десять лет на Втором Всеукраинском съезде хирургов Е.Ю. Крамаренко и П.М. Преображенский сообщили о 136 клинических наблюдениях применения круглого стебля Филатова, проведенных 56-ю отечественными хирургами.



Рис. 1. Академик Владимир Петрович Филатов

При формировании стебля по методу В.П. Филатова в послеоперационном периоде иногда наблюдалось прорезывание или расхождение швов, как на самом стебле, так и на донорской почве, особенно у ножек стебля в месте перехода стебля в материнскую почку. В связи с этим во время Великой Отечественной войны и в послевоенном периоде в различных эвакогоспиталях и челюстно-лицевых клиниках было разработано около 20 модификаций способа формирования стебля, усовершенствованы методики формирования ножек стебельчатого лоскута, отработаны сроки миграции ножек стебля. Предложенные модификации позволяли устранить соприкосновение линий швов стебля с поверхностью тела, уменьшить натяжение краев раны около ножек стебля. Несовпадение линии швов на донорской почве и самом стебле предупреждало появление мацерации кожи и инфицирования в этой области.

Была усовершенствована техника формирования стебельчатого лоскута на

различных участках тела в зависимости от особенностей каждой клинической ситуации: на верхней конечности (плечо, предплечье, передне-наружная поверхность локтевого сгиба), на груди, спине, шее и на передне-боковой поверхности туловища. Место формирования зависело от величины и расположения изъяна, от необходимого количества подкожной жировой клетчатки, от свойств кожи (цвет, волосистость) и др.

В целях сокращения сроков устранения обширных сочетанных обезображиваний лица и шеи в клиниках стали применяться фигурные стебли Т-образной и веретенообразной формы, при этом пластическим материалом являлся сам филатовский стебель. Широкое использование стебля подкупало хирургов малотравматичностью вмешательства и высокой пластичностью тканей стебля, что позволяло создавать из него все сложные по строению органы.

Были проведены многочисленные исследования биологического влияния пересаженного стебельчатого лоскута на ткани лица и шеи, изучены метаболические процессы, кровоснабжение, восстановление чувствительности в стебельчатых трансплантатах кожи на различных этапах пластики.

В годы Великой Отечественной войны и послевоенные годы потребность выполнения в восстановительных и реконструктивных операциях при огнестрельных ранениях и их последствиях была обусловлена все более и более возрастающим применением артиллерийского огня по сравнению с оружейным. Это привело к увеличению ранений, образующихся при разрыве артиллерийских снарядов, бомб, гранат, мин с их большой площадью поражения, сопровождающихся обширными дефектами мягких тканей и костей лицевого скелета.

Энтузиастом лечения челюстно-лицевых ранений и их последствий с применением филатовского стебля стал профессор А.Э. Рауэр и его ученики. Придя в клинику челюстно-лицевой хирургии Центрального государственного института травматологии и ортопедии в 1924 г., он вложил в развитие восстановительной хирургии весь свой творческий талант, большую инициативу и внес много оригинального. В клинике было заготовлено более 1500 филатовских стеблей, которые использовали для нескольких тысяч операций.

За столетие метод завоевал прочные позиции в восстановительной хирургии лица для закрытия различных

дефектов носа, щек, губ, подбородка, неба. Успешно применялась пластика для устранения обширных сквозных дефектов дна полости рта, передней стенки глотки и пищевода (рис. 2–5). Детально разработана пластика твердого неба с пересадкой через щеку, а также закрытие дефектов ее однослойным и двухслойным филатовским лоскутом из области грудной клетки. О восстановлении языка филатовским стеблем сообщали Н.М. Михельсон и И.Л. Лившиц. Филатовский стебель применялся при лечении анкилоза височно-нижнечелюстного сустава. Результаты лечения этого контингента больных опубликованы в монографиях, журнальных статьях и многочисленных диссертационных исследованиях, выходящих из различных клиник страны.

Стебельчатая пересадка кожи успешно использовалась на туловище и конеч-

ностях при последствиях травм, ожогов, отморожений и некоторых заболеваний. Так, С.П. Вилесов для замещения обширных раневых дефектов, длительно незаживающих ран и трофических язв на нижней конечности после огнестрельных ранений, повреждений мирного времени, ожогов и отморожений произвел 157 стебельчатых пересадок кожи у 148 больных. При этом средний срок существования длительно незаживающих ран (язв) на нижней конечности составлял 22,6 месяца. Филатовская пересадка кожи в среднем потребовала 3,9 месяца и почти во всех случаях закончилась выздоровлением. Только у 4 пациентов (2,5%) не достигнуто полного заживления ран. Успешно использовали филатовский стебель при комбинированной реконструкции пальцев кисти В.В. Азолов и соавт. (2010), Н.М. Александров и соавт. (2012). При комплексном лечении хрони-



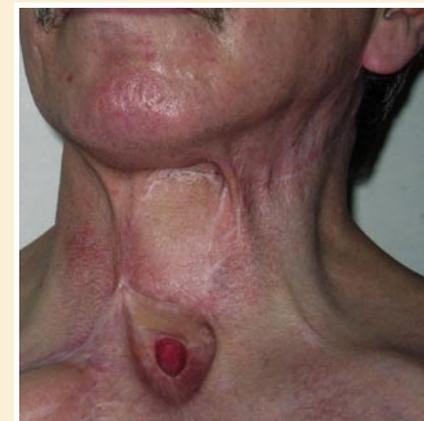
**Рис. 2.** Больной с дефектом передней стенки глотки и пищевода после удаления гортани. Заготовленный филатовский стебель в левой дельтопекторальной области



**Рис. 3.** Миграция латеральной ножки филатовского стебля к дефекту глотки и пищевода



**Рис. 4.** Миграция медиальной ножки стебля к краю дефекта



**Рис. 5.** Дефект полностью устранен тканями филатовского стебля

ческого остеомиелита голени А.Б. Зайцев и В.Н. Митрофанов (2012) применили филатовский стебель для устранения рубцовой деформации передне-внутренней поверхности голени с обнажением сухожилий и большеберцовой кости. Средние размеры замещающих дефектов составили  $36,9 \pm 9,2$  см<sup>2</sup>. Достигнуто стойкое купирование хронического воспаления, нормализована функция пораженного сегмента конечности и организма в целом, сокращено количество обострений процесса и увеличена продолжительность ремиссий.

Научно обработанный материал докладывался на заседаниях научных обществ и многочисленных конференциях. Так, в Центральном научно-исследовательском институте стоматологии 19–20 сентября 1967 г. прошла научная конференция, посвященная 50-летию филатовского стебля, на которой были представлены 53 доклада, показавшие триумфальное шествие филатовского стебля. Выступая на этой конференции, лауреат Ленинской премии профессор Ф.М. Хитров указал: «трудно найти хирурга, который не пережил бы радостных и счастливых минут при завершении восстановительных операций по устранению самых сложных дефектов филатовским стеблем» (1969).

За годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период пластика филатовским стеблем получила небывало широкое распространение. Были укорочены сроки начала пластики после огнестрельного ранения, упрощены и видоизменены способы восстановления различных отделов лица (носа, твердого неба, нижней части лица).

В ряде случаев одним стеблем удавалось закрыть несколько изъянов лица, что сокращало сроки лечения. Стебель Филатова стал использоваться для замещения не только мягких тканей лица, но и опорных — верхней челюсти, скуловой области и нижнеглазничного края. Лоскут нашел применение для восстановления не только пассивных или относительно пассивных тканей лица, но и активных участков — губ и языка.

Одна из самых трудных глав восстановительной хирургии лица — ринопластика после опубликования Филатовым своего способа привлекла внимание многих отечественных хирургов.

Уже через год, в 1918 году появилось первое сообщение В.Н. Новикова о ринопластике филатовским стеблем, который он назвал «русским способом ринопластики».

Большой вклад в развитие ринопластики был сделан выдающимся хирургом современности профессором А.А. Лимбергом.

Он использовал способ Филатова не только для формирования носа оригинальным способом из Т-образного стебля, но также применил его для перемещения части ушной раковины к частичному дефекту носа.

Разработкой способов формирования носа из филатовского стебля успешно занимались профессор А.Э. Рауэр и его ближайшие помощники и ученики (Н.М. Михельсон, Ф.М. Хитров, Е.В. Груздкова, М.П. Шефтель, Г.В. Кручинский).

В основе их предложений лежало стремление на основании клинических и экспериментальных исследований сократить количество этапов ринопластики и разработать методику одновременного формирования всех элементов хрящевого отдела носа. При этом в решении проблемы ринопластики принимали участие не только отдельные лица, но и целые коллективы, именно это обеспечило достижение столь благоприятных результатов.

Методы восстановления искаженных или полностью отсутствующих органов и тканей лица и шеи после перенесенной травмы, воспалительных процессов, врожденных пороков лица с помощью круглого стебля Филатова и его модификаций представлены в монографиях А.Э. Рауэра, Н.М. Михельсона (1954), Ф.М. Хитрова (1954, 1984), Н.М. Михельсона (1962). В данных монографиях описаны практически все возможные варианты дефектов тканей на лице и шее и методы их восстановления с применением круглого стебля В.П. Филатова. Многие операции, разработанные и выполненные Ф.М. Хитровым, являются уникальными и не имеют аналогов в мировой практике (рис. 6).

Последствия травматических повреждений лица и, особенно, при огнестрельных ранениях, а также после выполнения комбинированных хирургических вмешательств по поводу местнораспространенного рака головы и шеи, характеризуются обширностью, многообразием и сложностью анатомических нарушений, тяжелыми функциональными расстройствами и, нередко, приводят к инвалидности больных. Устранение таких дефектов и деформаций требует большого количества пластического материала и до 70-х гг. XX столетия, как свидетельствуют приведенные данные, успешно осуществлялось с помощью филатовского стебля. Обладая

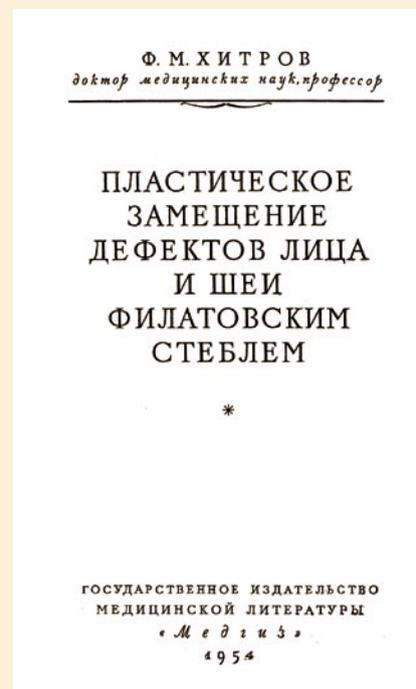


Рис. 6. Монография Ф.М. Хитрова

уникальными пластическими свойствами, филатовский стебель имеет существенный недостаток — необходимы длительные перерывы между этапами миграции ножек стебля, что значительно удлиняет период реабилитации пациентов при сложных комбинированных дефектах. Использование принципа осевого кровоснабжения тканей, быстрый прогресс микрососудистой восстановительной хирургии привел в 80-х гг. XX столетия к использованию микрохирургии во всех хирургических специальностях, в том числе для устранения обширных дефектов и деформаций тканей головы и шеи после выполнения онкологических операций. Наблюдения показали, что микрососудистая аутоотрансплантация тканей имеет существенные преимущества перед пластикой с использованием филатовского стебля, поскольку открывает безграничные возможности получения пластического материала для одномоментного замещения дефектов и обеспечивает сокращение сроков лечения больных с комбинированными дефектами мягких тканей и костей лицевого скелета после удаления злокачественных опухолей, составляющих одну из самых тяжелых категорий больных челюстно-лицевых стационаров.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Матчин Александр Артемьевич  
e-mail: almatchin@bk.ru

## ПРОФЕССОР НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ФЕТИСОВ – СТРАНИЦЫ БИОГРАФИИ (К 120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Матчин А.А., Каган И.И., Шевлюк Н.Н., Тарасенко В.С.  
Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург

УДК: 616.31-057.4

### PROFESSOR NIKOLAY VASILYEVICH FETISOV - BIOGRAPHIES (THE 120TH ANNIVERSARY)

Matchin A.A., Kagan I.I., Shevljuk N.N., Tarasenko V.S.

*«Идеи, высказанные когда-то нашими учителями, – как живущими, так и ушедшими от нас, много раз вспоминаются и снова забываются, сознательно или бессознательно проникая в наши мысли»*

Фредерик Жолио-Кюри

В декабре 2016 г. исполняется 120 лет со дня рождения заслуженного деятеля науки Молдавской ССР, доктора медицинских наук, профессора Николая Васильевича Фетисова (рис. 1).

Николай Васильевич был одним из организаторов и первым директором (1944–1948 гг.) Чкаловского (Оренбургского) медицинского института. Он родился 19 декабря 1896 г. в станице Бейсугской Азово-Черноморского края в казачьей семье [1, 2, 18, 21]. В 1910 г. окончил сельскую двухклассную школу. После окончания Екатеринодарской военно-фельдшерской школы 27 декабря 1914 г. был направлен на Кавказский фронт 1-й мировой войны в качестве младшего медицинского фельдшера. В мае 1915 г. переброшен на Западный фронт в кавалерийский полк на эту же должность, где прослужил до февраля 1918 г. В феврале 1918 добровольцем вступил в ряды Красной гвардии. С марта по август 1918 г. принимал участие в боевых действиях на Таманском полуострове в качестве фельдшера и красногвардейца 1-го Екатеринодарского революционного полка Красной гвардии. В августе – сентябре 1918 г. работал в г. Екатеринодаре фельдшером Кубанской окружной больницы, с сентября 1918 по февраль 1920 г. – фельдшером врачебного участка станицы Бейсугской.

В 1920 г. поступил на лечебно-профилактический факультет Кубанского медицинского института (г. Краснодар), который окончил в 1925 г. со специализацией по челюстно-лицевой хирургии. В 1925–1926 гг. был врачом-интерном

Краснодарского кожно-венерологического института, а затем работал на различных врачебных должностях в сельских лечебных учреждениях Кубани, заведовал райздравотделами Кореновского и Северского районов.

В 1929–1932 гг. ординатор Кубанского медицинского института, одновременно возглавлял окружной Дом санитарного просвещения и работал врачом в стоматологической поликлинике. В 1932 г. принят на должность врача-стоматолога Дагестанской республиканской клинической больницы (г. Махачкала). С 1936 г. – преподаватель Дагестанской фельдшерско-акушерской зубоветеринарной школы, одновременно в течение 1936–1940 гг. сверхштатный ассистент курса стоматологии Дагестанского медицинского института. 27 сентября 1940 г. Н.В. Фетисов приказом Наркома здравоохранения РСФСР А. Третьякова утвержден в должности доцента по курсу стоматологии и возглавил курс стоматологии и по совместительству стал деканом факультета (1940–1941 гг.).

Основные научные исследования этого периода посвящены проблемам диагностики и лечения заболеваний органов ротовой полости и челюстно-лицевой хирургии. Выполнена кандидатская диссертация «Материалы к состоянию полости рта у бруцеллезных больных» (защита 16 марта 1940 г. в совете профессоров 1-го Московского мединститута). Ученая степень кандидата медицинских наук присуждена 16 марта 1940 г.

С началом Великой Отечественной войны Николай Васильевич призван в ряды Красной Армии. С 1941 по 1944 гг. служил в эвакогоспитале № 945 г. Улан-Уде в должности ведущего хирурга и начальника эвакогоспиталя. Там он получил бесценный опыт по лечению огнестрельных ранений и повреждений лица и челюстей. Если диагностика обезображивания

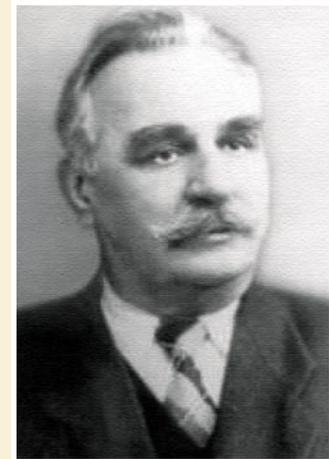


Рис. 1. Профессор Николай Васильевич Фетисов (1896–1970)

лица и шеи после огнестрельных ранений не представляла никаких трудностей для хирургов, то устранение их, а главное, планирование оперативных вмешательств в те военные годы оставалось уделом лишь отдельных высококвалифицированных хирургов, занимавшихся специально этим разделом пластической и реконструктивной хирургии. Благодаря научно обоснованной и хорошо организованной сети специализированных лечебных учреждений в действующей армии и в тылу, в работе которой принимали участие челюстно-лицевые хирурги страны, было полностью излечено и возвращено в строй 85,1% челюстно-лицевых раненных, в том числе и его руки спасли тысячи раненных красноармейцев.

1 августа 1944 г. демобилизованный из армии майор медицинской службы, кандидат медицинских наук Н.В. Фетисов был назначен, а 24 октября 1944 г. приказом Председателя Всесоюзного комитета по делам высшей школы при Совете Народных Комиссаров СССР С. Кафтanova утвержден в должности директора от-

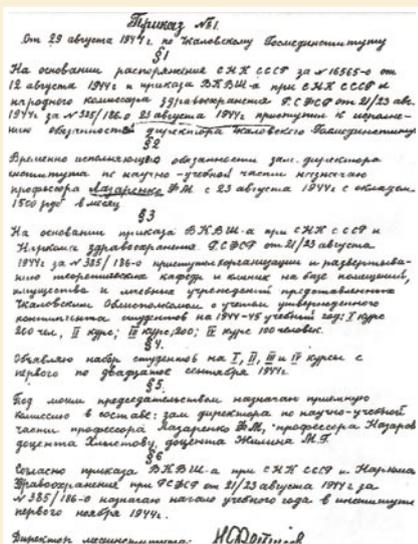


Рис. 2. Первый приказ по Чкаловскому медицинскому институту



Рис. 3. Учебный корпус №1 (улица Советская 6)

крытого в Чкалове (Оренбург) медицинского института.

26 октября 1944 г. вышел аналогичный приказ Народного комиссара здравоохранения РСФСР А. Третьякова (медицинские вузы находились в двойном подчинении).

Первый директор института Н.В. Фетисов, обладая большим организаторским талантом, профессиональной компетентностью, опытом педагогической и руководящей работы, отдал много сил и знаний организации, оснащению и развитию института. Его жизненный опыт позволил обеспечить плодотворное руководство институтом в самый трудный период его создания и последующего становления.

Перед директором Фетисовым стояла задача открыть теоретические и клинические кафедры для обеспечения учебного процесса. Несмотря на военные и послевоенные трудности, он сумел создать материальную базу вуза, подобрать высококвалифицированные кадры профессорско-преподавательского состава.

В соответствии с приказом № 1 по институту от 29 августа 1944 г. началась организация и развертывание теоретических кафедр и клиник на базе помещений, имущества и лечебных учреждений, представленных Чкаловским облисполкомом (рис. 2). Утвержден контингент студентов на 1944–1945 учебный год: I–III курс по 200 человек, IV курс – 100 студентов. Объявлен набор на I, II, III и IV курсы лечебного факультета. На II, III и IV курсы зачислялись студенты Харьковского медицинского



Рис. 4. Учебный корпус №2 (улица М. Горького 45)

института, пожелавшие закончить образование в г. Чкалове после возвращения института из эвакуации в г. Харьков. Учебный год начался 1 ноября 1944 г. и уже через две недели от начала занятий в расписании не было «белых пятен». На кафедрах стали проводиться полноценные занятия со студентами, обучающимися на всех четырех курсах института.

Клинические кафедры были размещены в лечебных учреждениях города. Для размещения теоретических кафедр облисполком передал институту два здания (по улице Советской 6 и улице М. Горького 45), освободившиеся после расформирования военного госпиталя (рис. 3, 4).

Институт оказался в чрезвычайно сложной ситуации: не хватало учебных помещений, учебного и научного оборудо-

ования, общежитий, квартир для преподавателей и т. д. Печи в общежитии были неисправны, постоянно дымили. 6 апреля 1945 года исполком Чкаловского (Оренбургского) областного Совета депутатов трудящихся принял решение «Об оказании помощи медицинскому институту». Менее чем через год исполком облсовета вновь возвращается к вопросу о работе медицинского института и принимает решение «Об улучшении работы Чкаловского медицинского института». В решении указано: запретить исполкомам райсоветов отвлекать студентов в часы занятий на различные работы, не связанные с их учебной; организовать пошив, ремонт одежды и обуви для студентов и научных работников через предприятия местной и кооперативной промышленности. Ввиду отсутствия помещения для

студенческого общежития мединститута и невозможности предоставления помещения из городского фонда просить Совет Министров СССР передать помещение под общежитие студентов и научных работников института по улице Советской дом 2.

Управление высшими медицинскими заведениями обратилось в медицинские вузы страны с просьбой помочь вновь организованному медицинскому институту. Пермскому институту, например, было предложено передать следующие учебники: 5 экземпляров учебника по глазным болезням, 10 – по детским болезням, 5 учебников по аналитической химии. Заместитель председателя Чкаловского облисполкома А.К. Бочагов в областной газете «Чкаловская коммуна» 9 сентября 1944 года писал: «Сегодня институт не имеет ничего. Мы его строим заново». Основа учебного процесса – книги, но их катастрофически не хватало, поэтому библиотеку собирали «с миру по нитке». Доцент А.К. Силантьеву директор института Н.В. Фетисов объявил благодарность «за передачу в библиотеку института 18 экземпляров ценных медицинских книг», ассистенту А.К. Муравскому – «за принесение в дар библиотеке института каталожного ящика».

К концу первого учебного года руководство института организовало преподавание на 18 теоретических и 12 клинических кафедрах. К началу следующего учебного года были открыты еще три клинические кафедры и Чкаловский медицинский вуз получил полный набор кафедр, предусмотренных в те годы для лечебного факультета. Условия работы, жизни, быта сотрудников и студентов были очень трудными, поэтому большое значение имело создание в январе 1945 г. при институте отдела рабочего снабжения с подсобным хозяйством. Отделу была передана столовая для профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов института. В институте активно начинается учебно-методическая работа и дирекцией института 5 апреля 1945 г. организованы первые методические комиссии: физико-химическая, морфологическая, физиологическая, терапевтическая, хирургическая, инфекционная. В мае образовано Чкаловское областное научно-медицинское общество, а в июне научное студенческое общество.

В трудные послевоенные годы сотрудники института активно разрабатывали вопросы теории и практики медицинской науки и здравоохранения.

Так, на Южном Урале в годы Великой Отечественной войны большую опасность представляла септическая ангина. В приказе уполномоченного ГКО по проведению противоэпидемиологических мероприятий Наркомата здравоохранения СССР от 18 декабря 1944 года наряду с другими регионами, отмеченными значительным количеством проявлений септической ангины, была названа и Чкаловская область. Руководством института в апреле 1946 г. организована первая научная экспедиция сотрудников медицинского института по изучению септической ангины, а 70 студентов приняли участие в проведении противоэпидемиологических мероприятиях. В эти годы состоялись научные экспедиции по изучению эндемического зоба в районах области, профессиональных заболеваний на Медногорском медно-серном комбинате (Чкаловская область). В г. Медногорске (30 октября – 2 ноября 1947 г.) проведено выездное заседание Ученого совета института в составе 31 заведующего кафедрами по изучению санитарной обстановки в городе.

Поскольку при организации института набор студентов был проведен одновременно на I–IV курс, то первый выпуск врачей состоялся в мае 1946 г. Символично, что приказ о присвоении квалификации врача подписан Н.В. Фетисовым 9 мая в первую годовщину Победы нашего народа в Великой Отечественной войне.

Первый выпуск врачей был отмечен торжественным собранием и научной сессией института. Поражительной для института с двухлетним стажем была первая научная сессия. Она состояла из трех тематических заседаний (вегетативная нервная система, краевая

патология, военная патология) и заседания по разным вопросам клинической медицины. Было заслушано 30 научных докладов, авторами которых являлись почти все заведующие кафедрами, ряд сотрудников кафедр и врачей. Этой научной сессией и последующими научными конференциями институт заявил о себе как о серьезном научно-исследовательском учреждении на Южном Урале. Так, на V научной конференции института (4–5 июля 1948 г.), посвященной четвертому выпуску врачей, программа включала 33 доклада.

Открытие медицинского института способствовало существенному развитию медицинской науки и подготовке медицинских кадров на Южном Урале. Однако, по неизвестным причинам директор медицинского института Н.В. Фетисов оказался неуютен руководству Министерства высшего образования СССР и 28 августа 1948 г. приказом Министра высшего образования СССР С. Кафанова №706/к доцент Н.В. Фетисов был освобожден от должности директора Чкаловского медицинского института с формулировкой «как не отвечающего требованиям, предъявляемым к руководству вузом».

Будучи директором института, Николай Васильевич организует преподавание студентам стоматологии на кафедре госпитальной хирургии, которую возглавлял доцент Степан Петрович Вилесов.

Базой курса стоматологии и челюстно-лицевой хирургии явилось хирургическое отделение 1-ой городской больницы им. В.П. Чкалова (ныне областная клиническая больница №2), где были развернуты 10 коек для лечения стоматологических больных (рис. 5). В



Рис. 5. Городская больница им. В.П. Чкалова (ныне хирургический корпус Оренбургской областной клинической больницы №2)

отделение оказывалась помощь пациентам из Оренбурга и районов области. Так, в 1951 г. специализированное стационарное лечение получили 205 больных, в том числе 108 пациентов из районов области.

31 марта 1945 г. Н.В. Фетисову присвоено ученое звание доцента. В Чкаловском медицинском институте в должности доцента проработал до апреля 1953 г. Со 2 апреля 1953 г. приказом по Министерству здравоохранения СССР назначен исполняющим обязанности заведующего кафедрой хирургической стоматологии Киевского медицинского стоматологического института. 8 мая 1953 г. Н.В. Фетисов приступил к работе в Киеве.

Все эти годы научные интересы доцента Н.В. Фетисова привлекала проблема оптимизации оперативных вмешательств на подвисочной и височной областях и он подготовил к защите докторскую диссертацию «Варианты оперативного подхода к подвисочной ямке» (рис. 6). Диссертация выполнена на кафедре госпитальной хирургии Чкаловского медицинского института (зав. кафедрой доцент С.П. Вилесов) и кафедре хирургической стоматологии Киевского медицинского стоматологического института (зав. кафедрой доцент Н.В. Фетисов). Практический опыт в период Великой Отечественной войны и клиническая деятельность послевоенного периода позволила Н.В. Фетисову разработать несколько методов внеротовой проводниковой анестезии при вмешательствах в челюстно-лицевой области, а также предложить свой способ хирургического подхода к подвисочной ямке. Для выполнения данной работы им проведены краниометрические исследования на 200 черепах из экспонатов фундаментального музея Московского Антропологического института и музея при кафедре нормальной анатомии Первого Московского ордена Ленина медицинского института [3].

Установленные краниометрические закономерности в области верхней челюсти, основания черепа и на нижней челюсти позволили Н.В. Фетисову анатомически обосновать методы внеротового проводникового обезболивания у нижнечелюстного отверстия, у круглого отверстия, у круглого и овального отверстий проводниковое обезболивание при новокаиновой блокаде, а также оперативный доступ к подвисочной ямке.

Предложенные Николаем Васильевичем варианты оперативного подхода к

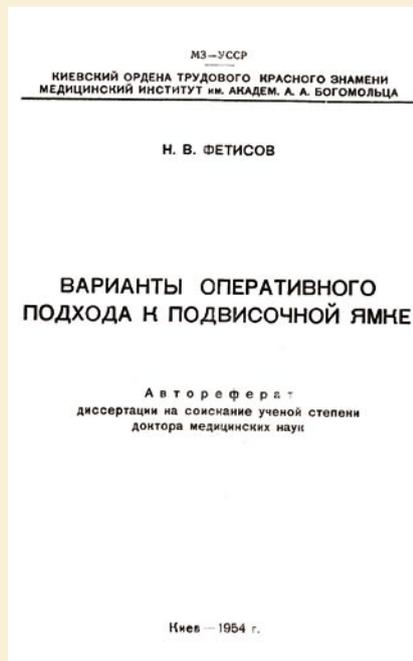


Рис. 6. Автореферат докторской диссертации Н.В. Фетисова

подвисочной ямке достаточны для ревизии значительной ее части, особенно нижней, и даже крылонебной ямки. При этом не травмируется височная мышца, сохраняется функция жевательного аппарата, ветви лицевого нерва, не нарушается форма лица. Во время Великой Отечественной войны с помощью данного метода в госпитале г. Улан-Удэ Н.В. Фетисовым были удалены инородные тела у 43 раненных [10]. После Великой Отечественной войны этот метод успешно применялся в клиниках при лечении производственных и сельскохозяйственных травм, запущенных случаях переднего вывиха височно-нижнечелюстного сустава, при переломах верхней челюсти со смещением ее кнаружи и кзади и др.

Ученое звание профессора получил в 1954 г. Н.В. Фетисов заведовал кафедрой хирургической стоматологии Киевского медицинского института (стоматологический институт был в 1955 г. объединен с Киевским медицинским институтом и вошел в него в качестве стоматологического факультета) до 1961 г. Затем перешел на работу в Кишиневский медицинский институт. В Кишиневе он возглавил вновь организованную в 1961 г. кафедру хирургической стоматологии. Н.В. Фетисов начал работу по организации кафедры практически на пустом месте, поскольку стоматологический факультет в Кишиневском медицинском институте был организован в 1959 г. Здесь Николаю Васильевичу пригодился тот

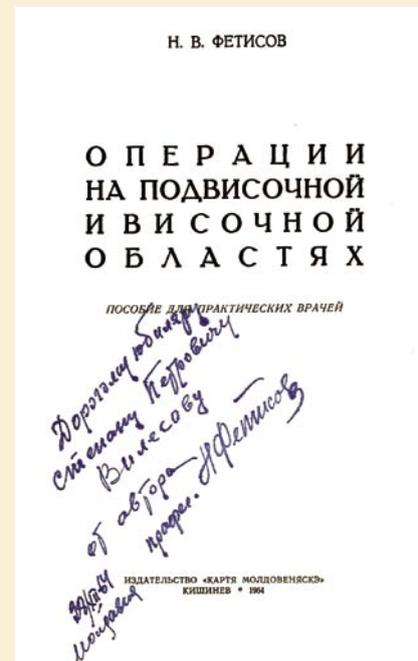


Рис. 7. Фетисов Н.Н. Операции на подвисочной и височной областях

колоссальный опыт, который он приобрел за годы работы в высшей школе Чкалова и Киева.

Особо теплых слов заслуживает жена Николая Васильевича Валентина Антоновна Фетисова – большой друг и неизменный помощник во всех его делах и начинаниях. Она подарила ему двух сыновей (1934, 1935) и дочь (1944 года рождения). Валентине Антоновне он посвятил свою последнюю книгу «Операции на подвисочной и височной областях» (рис. 7).

За годы работы в медицинских вузах разрабатывал методы оперативного лечения пациентов с врожденными и приобретенными дефектами и деформациями лица [6, 7, 9], вопросы местного обезболивания при операциях на челюстно-лицевой области [4, 5, 8, 10, 12, 13]. В развитие этих проблем им опубликованы в соавторстве Даценко М.Ф. монографии «Местное обезболивание в челюстно-лицевой области», «Обезболивание при операциях на челюстно-лицевой области» [15, 16]. Он является автором свыше 50 научных и учебно-методических работ, в том числе 5 монографий. Подготовил 2 докторов и ряд кандидатов медицинских наук.

Николай Васильевич был замечательным педагогом и воспитателем молодых врачей. Он умело раскрывал перед слушателями клиническую картину заболевания, увлекал их глубиной

анализа. Прекрасной школой были его клинические обходы, здесь наиболее ярко проявлялись его черты вдумчивого клинициста и блестящего диагноста. Наряду с большой научной, педагогической и лечебной работой Николай Васильевич с большим увлечением отдавался общественной деятельности. В 1947–1950 гг. он был депутатом Чкаловского городского Совета депутатов трудящихся. Признанием его авторитета среди стоматологов и челюстно-лицевых хирургов явилось многолетнее пребывание его на посту председателя республиканского научного медицинского общества стоматологов и главного стоматолога (1961–1968) Молдавской ССР.

Правительство высоко оценило заслуги Н.В. Фетисова перед Родиной, присвоив ему почетное звание заслуженный деятель науки Молдавской ССР и наградив его медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», юбилейными медалями.

Жизнь и деятельность профессора Николая Васильевича Фетисова являются образцом беззаветного служения отечественной медицине.

#### Литература

- Каган И.И. Оренбургская государственная медицинская академия: Этапы развития и летопись. – Оренбург, 2004. – 168 с.
- Матчин А.А. Николай Васильевич Фетисов – ректор, челюстно-лицевой хирург, ученый // Материалы VIII Всероссийской конференции «История стоматологии». – М.: МГМСУ, 2014. – С. 64–66.
- Фетисов Н.В. Варианты оперативного к подвисочной ямке: Автореф. дис. ... док. мед. наук / Н.В. Фетисов. – Киев, 1954. – 16 с.
- Фетисов Н.В. Васкуляризация и иннервация филатовского стебля в процессе миграции и воспитания его. (Морфологическое исследование). – В кн.: Вопросы профилактики и лечения травм. – Киев, 1958. – С. 321–329.
- Фетисов Н.В. Новые принципы инъекционного метода обезболивания в челюстно-лицевой области. – Тез. докл. Всесоюз. конф. чел.-лиц. хирургов. – Л., 1958. – С. 53–54.
- Фетисов Н.В. Иннервация филатовского стебля в процессе его миграции. – Стоматология, 1959. – №5. С. 33–35.
- Фетисов Н.В. Оперативный метод исправления врожденной двойной расщелины верхней губы. – Тр. Укр. науч.-иссл. ин-та стоматологии, вып. 9. – Одесса, 1959. – С. 187–190.
- Фетисов Н.В. Формирование переднего отдела ноздри при восстановлении перегородки и кончика носа. – Тр. межобл. конф. стоматологов. – Запорожье, 1959. – С. 103–104.
- Фетисов Н.В. Васкуляризация и иннервация филатовского стебля. – В кн.: Проблемы стоматологии, вып. 5. – Киев, 1960. – С. 308–314.
- Фетисов Н.В. Неинъекционный метод обезболивания кожи. – В кн.: Проблемы стоматологии, т. 5. – Киев, 1960. – С. 237–240.
- Фетисов Н.В. Операция исправления врожденных деформаций крыльев и кончика носа. – Стоматология, 1961. – №3. – С. 33–36.
- Фетисов Н.В. Хирургический метод исправления верхней губы при двусторонних расщелинах. – Расшир. пленум Всесоюз. об-ва стомат. и 1-й выезд. сес. ЦНИИС Тез. докл. – М., 1963. – С. 120–123.
- Фетисов Н.В. Васкуляризация и иннервация филатовского стебля в процессе миграции и воспитания его. – В кн.: Применение круглого филатовского стебля в клинике. – Киев, 1963. – С. 64–70.
- Фетисов Н.В. Операции на подвисочной и височной областях. Пособие для практических врачей. – Кишинев, издательство «КАРТЯ МОЛДОВЕНЯ-СКЭ», 1964. – 171 с.
- Фетисов Н.В. Пересадка кожи по методу В.П. Филатова в восстановительной хирургии носа. – Здравоохранение (Кишинев), 1964. – №6. – С. 46–48.
- Фетисов Н.В. Формирование филатовского стебля с костью. – Стоматология, 1965. – №6. – С. 82.
- Фетисов Н.В. Изготовление филатовского стебля с костью. – Докл. 4-й Молдав. респ. конф. стомат. – Кишинев, 1963. – С. 70–72. – Докл. 21 очеред. науч. сес. Кишинев, 1967. – С. 180–182.
- Фетисов Николай Васильевич (1896–1970). Некролог // Стоматология, 1971. – № 5. – С. 101–102.
- Фетисов Н.В., Даценко М.Ф. Местное обезболивание в челюстно-лицевой области. – Киев, Медгиз, 1959.
- Фетисов Н.В., Даценко М.Ф. Обезболивание при операциях на челюстно-лицевой области. – Кишинев, 1965. – 242 с.
- Шевлюк Н.Н., Стадников А.А. Оренбургская государственная медицинская академия: биографический словарь профессоров и доцентов. – Оренбург, 2005. – 368 с.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Матчин Александр Артемьевич  
e-mail: almatchin@bk.ru

Шевченко Ю.Л., Попов Л.В., Тюрин В.П., Гороховатский Ю.И., Василашко В.И., и др.  
УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ, ОБШИРНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ СТРУКТУР ВЫХОДНОГО ОТДЕЛА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА И КОРНЯ АОРТЫ, ИНФАРКТОМ СЕЛЕЗЕНКИ

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ • CLINICAL OBSERVATIONS

### УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ, ОБШИРНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ СТРУКТУР ВЫХОДНОГО ОТДЕЛА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА И КОРНЯ АОРТЫ, ИНФАРКТОМ СЕЛЕЗЕНКИ

Шевченко Ю.Л., Попов Л.В., Тюрин В.П., Гороховатский Ю.И., Василашко В.И., Назаров В.А., Гудымович В.Г., Асташев П.Е., Мамадалиев Д.М.

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

УДК: 616.9:616.126-089

#### SUCCESSFUL SURGERY IN PATIENT WITH INFECTIOUS ENDOCARDITIS, VAST DESTRUCTION OF THE LEFT VENTRICLE EXIT PATHWAY STRUCTURES AND AORTIC ROOT, SPLEEN INFARCTION

Shevchenko Yu.L., Popov L.V., Tyurin V.P., Gorohovatskiy Yu.I., Vasilashko V.I., Nazarov V.A., Gudymovich V.G., Astashev P.E., Mamadaliyev D.M.

Инфекционный эндокардит (ИЭ) – это заболевание сердца, обусловленное воспалительными изменениями его внутренней выстилки, с появлением в зоне деструкции вегетаций микроорганизмов [Шевченко Ю.Л., 2015]. ИЭ является одним из наиболее тяжелых инфекционных заболеваний.

Ежегодно в мире выявляют 200 000 больных ИЭ. Летальность при консервативном лечении достигает 80–100% ввиду быстро прогрессирующей сердечной недостаточности. Именно поэтому современное лечение этого заболевания немыслимо без раннего оперативного вмешательства, которое целесообразно выполнять в условиях многопрофильного стационара [Wallace A.G., et al., 1965; Шевченко Ю.Л., 2015].

Абсцессы сердца при ИЭ диагностируют в 18–34% случаев. При поражении

клапана аорты (АК) частота их возникновения может достигать 40% и более, сочетаясь при этом с плохим клиническим прогнозом. Более частое поражение АК связано с его анатомическими особенностями и большей гемодинамической нагрузкой.

Несмотря столь на далеко шагнувшие достижения кардиохирургического направления, не все особенности этого опасного состояния – гнойника в сердце – доступны для понимания. Даже сейчас столь грозная находка может перечеркнуть все старания оператора.

Для операций на открытом сердце при обширном разрушении структур левого желудочка (ЛЖ) и корня аорты характерна крайняя техническая сложность фиксации протеза, обусловленная воспалением прилежащих тканей, что приводит к грандиозной реконструкции, увеличению длительности искусственного кровообращения (ИК) и операции в целом. Нестандартность в выборе хирургической тактики и разнообразие реконструктивных приемов превращает операцию при абсцедирующей инфекции в искусство – искусство, как полагают, с муками поиска оптимального и наиболее простого решения. Современное лечение инфекционного эндокардита немыслимо без раннего оперативного вмешательства, которое целесообразно выполнять в условиях многопрофильного стационара, используя все преимущества коллективного опыта, накопленного за долгие годы практики.

В отделение кардиологии Пироговского Центра поступил пациент П., 43 лет с жалобами на общую слабость, одышку, учащенное сердцебиение и повышение температуры тела до 39,4° С. Из анамнеза известно, что больной с 2013 года отмечал склонность к повышению артериального давления (АД) до 170 и 90 mm Hg. Впервые обратился за помощью через 2 года, когда при обследовании и был выявлен порок АК.

Пациент был проконсультирован кардиохирургом Пироговского Центра. При подготовке к операции у стоматолога по месту жительства подвергся лечению пульпита одного из моляров, после чего появилась фебрильная лихорадка с ознобом. Больной был госпитализирован в отделение кардиологии городской больницы, где и выявили ИЭ с поражением АК. После безуспешной двухнедельной

антибактериальной терапии пациент переведен в отделение кардиологии Пироговского Центра.

При объективном обследовании выявлены: петехиальная сыпь на коже предплечий, голеней и стоп; повышение температуры тела до 39,5° С; увеличенная частота дыхательных движений (24/мин), ослабление везикулярного дыхания и влажные мелкопузырчатые хрипы в нижних отделах легких; патогномичное для недостаточности АК повышение систолического и снижение диастолического АД (140/50 mm Hg); приглушенность основных тонов сердца и систоло-диастолический шум во всех точках аускультации, который проводился на сонные артерии.

При эхокардиографии (ЭхоКГ) выявлен врожденный порок сердца – двустворчатый АК, а также вегетации как признак инфекционного эндокардита. У основания АК лоцировалось образование округлой формы – обширный абсцесс корня аорты, полость которого дренировалась как в ЛЖ, так и в аорту, что свидетельствовало о деструкции фиброзного основания клапана (рис. 1).

По данным рентгенографии органов грудной клетки отмечалось значительное расширение тени сердца и признаки застоя в малом круге кровообращения (рис. 2). При УЗИ органов брюшной полости и спиральной компьютерной томографии в верхнем полюсе селезенки обнаружен очаг деструкции в виде равностороннего треугольника (инфаркт? септический метастаз?).

По результатам лабораторных исследований отмечалось повышение активности печеночных ферментов, концентрации амилазы, мочевины и креатинина; снижение концентрации альбумина; увеличение концентрации NT-proBNP; лейкоцитоз, увеличение СОЭ; нормохромная анемия средней степени тяжести. Таким образом, в динамике наблюдались признаки нарастающей сердечной и полиорганной недостаточности, сепсиса.

На основании жалоб, анамнеза и лабораторно-инструментальных данных установлен клинический диагноз «Основное заболевание: Врожденный порок сердца – двустворчатый аортальный клапан. Вторичный острый инфекционный эндокардит. Комбинированный аортальный порок с преоб-

ладанием недостаточности 3 степени. Абсцесс корня аорты. Осложнения: Сепсис. НК ПБ. Легочная гипертензия (СДЛА = 40 mm Hg). Абсцесс верхнего полюса селезенки?». По жизненным показаниям пациенту была запланирована двухэтапная симультанная операция: спленэктомия с удалением возможного вторичного очага инфекции в селезенке, а затем санация камер сердца и протезирование АК.

Первым этапом выполнена лапароскопическая спленэктомия. На рис. 3 удаленная селезенка с очагом деструкции, который, как показало дальнейшее гистологическое исследование, был представлен инфарктом. Второй этап был кардиохирургическим.

У пациента в условиях ИК рассечена аорта и обнаружен двустворчатый АК (рис. 4 а). В области основания левой коронарной створки выявлена полость абсцесса (рис. 4 б), а также зона отрыва створки с участком фиброзного кольца (рис. 4 в, г, д). На желудочковой поверхности створок выявлены вегетации и участки кальциноза (рис. 4 е).

После иссечения АК было обнаружено, что дном абсцесса является расплавленный миокард межжелудочковой перегородки (рис. 5 а). Принято решение выполнить фиксацию протеза в области переднего сектора к стенке аорты ввиду высокого риска прорезывания швов. В аортальную позицию имплантирован механический двустворчатый протез (рис. 5 б, в, г).

Однако при чреспищеводной эхокардиографии (ЧПЭхоКГ) была обнаружена обширная парапротезная фистула (рис. 6). Предположен отрыв протеза в области переднего сектора и принято решение выполнить ревизию корня аорты.

При ревизии подтвердились сомнения: произошел отрыв протеза в области переднего сектора (рис. 7 а). Было найдено нестандартное и рискованное решение: протез фиксирован отдельными узловыми швами на прокладках из ксеноперикарда непосредственно к миокарду (рис. 7 б). Заплатой из ксеноперикарда устранена полость абсцесса (рис. 7 в), а затем повторно выполнена фиксация переднего сектора протеза (рис. 7 г).

После остановки ИК контрольная эхокардиография подтвердила успешность хирургического вмешательства. Суммарная длительность этой тяжелой операции составил 10,5 часов, включая 4 часа ИК и 3 часа кардиopleгии.

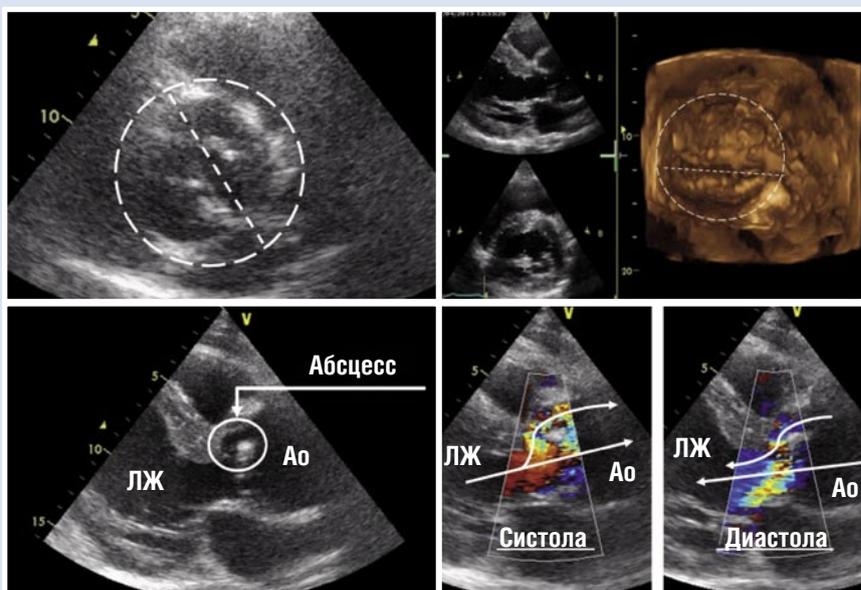


Рис. 1. Ультразвуковая картина левого желудочка сердца (ЛЖ) и корня аорты (Ао) в разных проекциях при трансторакальной ЭхоКГ с доплерографией и 3-D реконструкцией

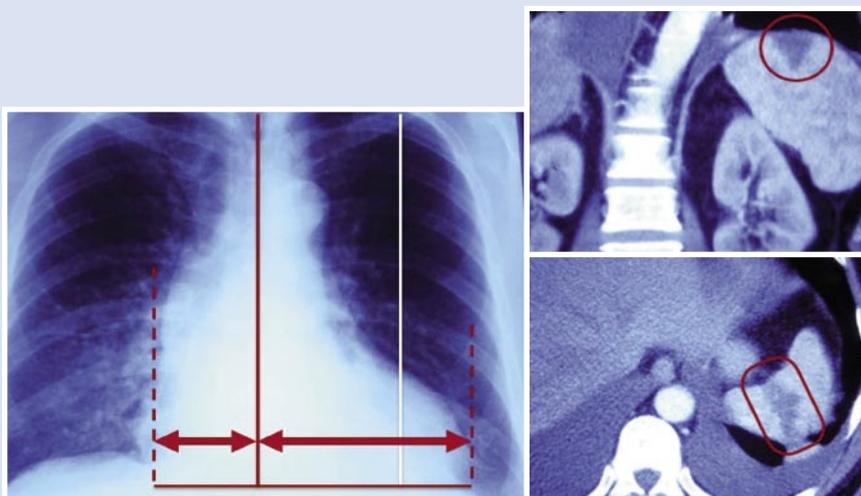


Рис. 2. Рентгенограмма органов грудной клетки в прямой проекции и томограммы селезенки

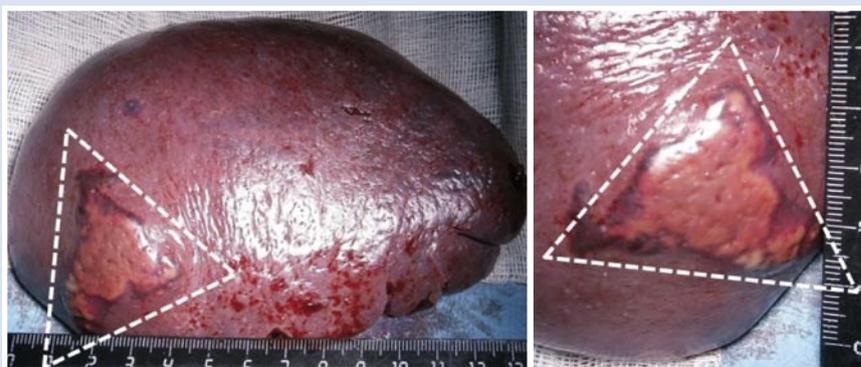


Рис. 3. Макропрепарат лапароскопически удаленной селезенки

Шевченко Ю.Л., Попов Л.В., Тюрин В.П., Гороховатский Ю.И., Василяшко В.И., и др.  
УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ, ОБШИРНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ СТРУКТУР ВЫХОДНОГО ОТДЕЛА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА И КОРНЯ АОРТЫ, ИНФАРКТОМ СЕЛЕЗЕНКИ

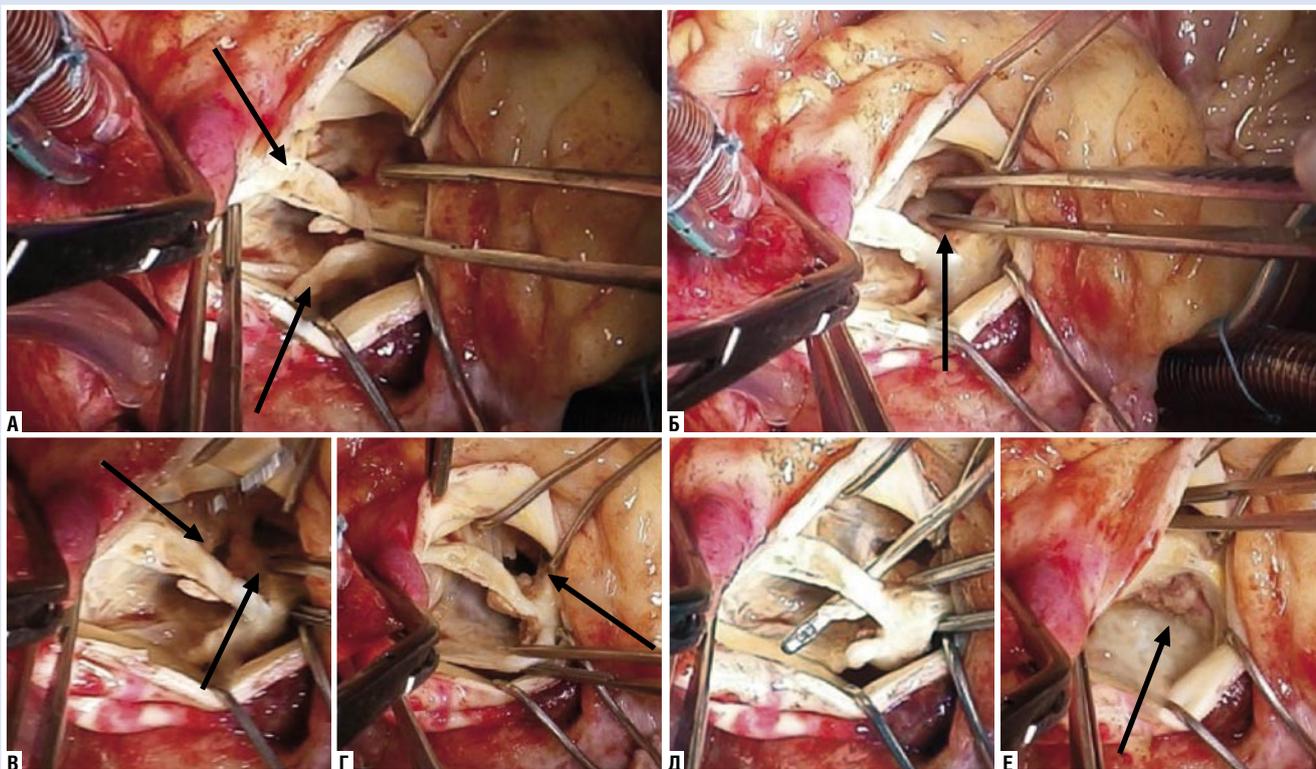


Рис. 4. Этапы ревизии АК

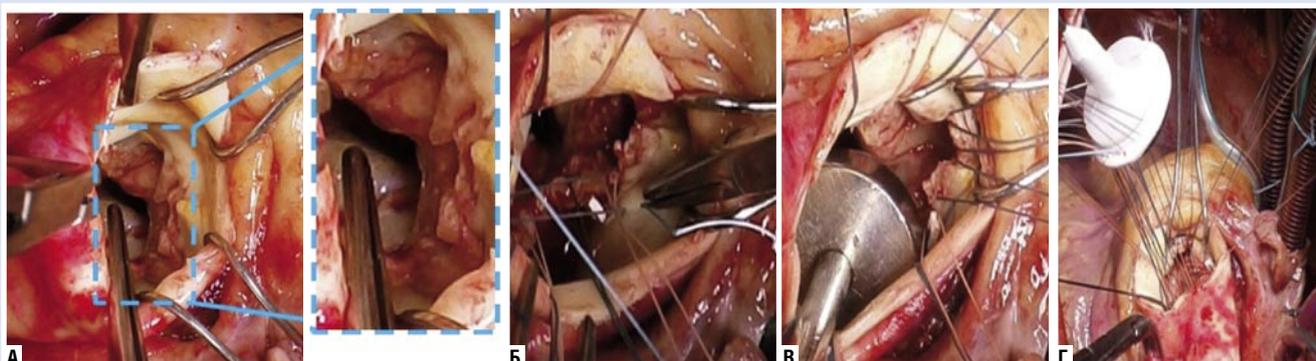


Рис. 5. Иссечение АК и этапы имплантации механического двустворчатого протеза



Рис. 6. Данные ЧПЭхоКГ: при доплерографии обнаруживается движение крови в систолу через протез и парапротезно в диастолу

В послеоперационном периоде, были задействованы специалисты 9 клинических подразделений Пироговского Центра: терапевты, кардиологи, кардиохирурги, абдоминальные хирурги, аритмологи, реаниматологи, рентгенологи, врачи функциональной диагностики, реабилитологи. Отделения кардиологии для больных с нарушением ритма, кардиохирургическое отделение, кардиореанимация, второе хирургическое отделение, отделение радионуклидной и функциональной диагностики, отделение ультразвуковых и рентгенохирургических методов диа-

гностики и лечения, отделение рентгено-хирургических методов диагностики и лечения нарушений ритма сердца, терапевтическое отделение, отделение восстановительного лечения. Пациент провел 13 дней в реанимации, из которых 6 дней проводилась искусственная вентиляция легких.

На 31 сутки после операции пациент в удовлетворительном состоянии переведен в отделение кардиологии городской больницы по месту жительства. Через 1 месяц реабилитации больной был выписан для дальнейшего амбулаторного лечения и наблюдения специалистами Пироговского Центра. При контрольных осмотрах через 5 и 9 месяцев чувствует себя хорошо, признаков рецидива инфекции не выявлено.

Таким образом, данное клиническое наблюдение является ярким примером особенностей оперативных вмешательств у больных ИЭ, с абсцедирующим поражением выходного отдела ЛЖ сердца и корня аорты. К таковым следует отнести непредсказуемость степени и объема деструкции при внутрисердечной инфекции, что влечет за собой нестандартный интраоперационный подход и необходимость принятия экстренных и порой рискованных решений. Течение послеоперационного периода часто крайне тяжелое, требует привлечения максимальных возможностей лечебного учреждения. Только совместная работа широкого круга специалистов по ИЭ может обеспечить успешный результат лечения данной категории тяжелобольных.

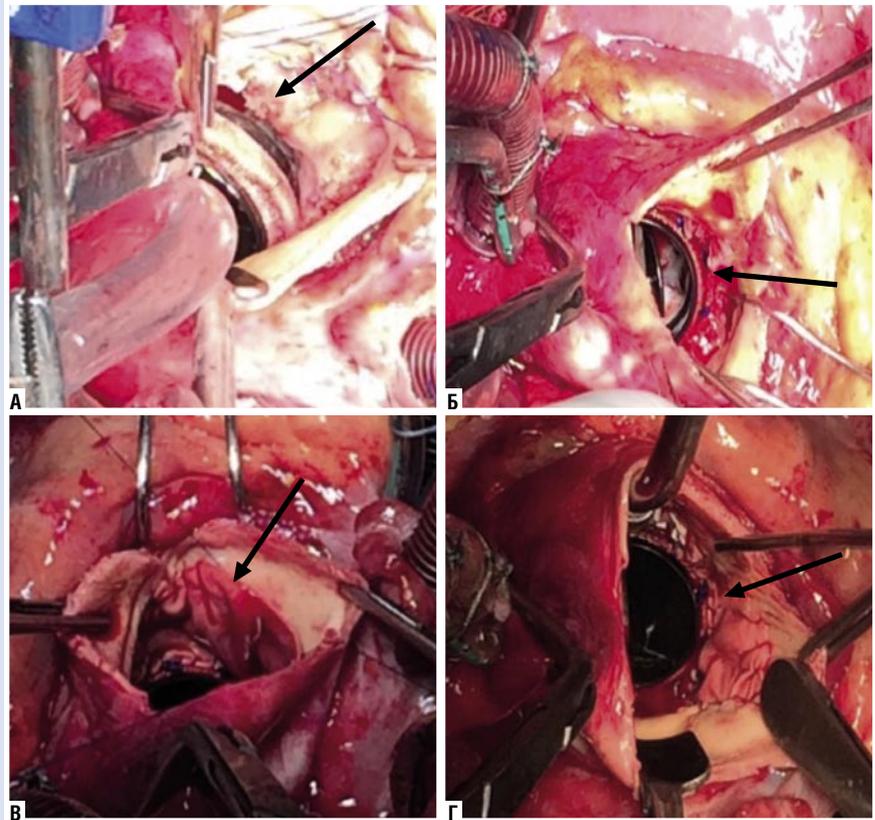


Рис. 7. Ревизия протеза и этапы повторной его фиксации

Несмотря на все трудности лечебного процесса, описанные в данном клиническом наблюдении, многолетний коллективный опыт специалистов Пироговского Центра позволил остановить опасный инфекционный процесс и спасти жизнь пациента.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## ЛЕЧЕНИЕ СИРИНГОМИЕЛИИ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ ОССИФИЦИРУЮЩЕЙ АРАХНОПАТИЕЙ

Зуев А.А., Епифанов Д.С., Гходивала Т.С.

Национальный медико-хирургический  
Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

УДК: 616.832-007.235.08

## TREATMENT OF SYRINGOMYELIA ASSOCIATED WITH ARACHNOIDITIS OSSIFICANS

Zyev A.A., Epifanov D.S., Ghodiwala T.S.

Сирингомиелия (СМ) – это заболевание, которое характеризуется образованием полостей в спинном мозге, содержащих жидкость, идентичную спинномозговой (СМЖ) и межклеточной жидкостям (МКЖ). Полость может образоваться в результате расширения центрального канала или находится в самом веществе спинного мозга. Раз-

витие СМ всегда связано с основным заболеванием, которое характеризуется нарушением циркуляции СМЖ, фиксацией спинного мозга или наличием опухолей в нем.

Оссифицирующая арахнопатия – это редкое заболевание, характеризующееся развитием костной метаплазии арахноидальной оболочки вокруг спинного мозга, на разном его протяжении и являющееся конечной стадией адгезивного арахноидита.

В мировой литературе описано около 50 случаев оссифицирующего арахноидита, но только в 8 из них – с наличием сирингомиелии.

Зуев А.А., Епифанов Д.С., Гходивала Т.С.  
ЛЕЧЕНИЕ СИРИНГОМИЕЛИИ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ ОССИФИЦИРУЮЩЕЙ АРАХНОПАТИЕЙ

Представляем собственное клиническое наблюдение сирингомиелии сопровождающейся оссифицирующей арахнопатией.

Пациентка Х., 55 лет, госпитализирована в отделение нейрохирургии №2 Пироговского Центра с жалобами на боль в грудном и поясничном отделах позвоночника, снижение чувствительности на туловище, нижних конечностей, нарушение походки.

Из анамнеза заболевания известно, что с 2006 года появилась боль в грудном отделе позвоночника. С 2012 года пациентка стала отмечать нарушение походки. В связи с нарастанием интенсивности болевого синдрома в грудном отделе позвоночника и прогрессирующим ухудшением походки в 2013 году была выполнена МРТ грудного отдела позвоночника, выявлена сирингомиелия. Проводилась консервативная терапия, однако симптомы заболевания прогрессировали. В 2015 г. нарасла интенсивность болевого синдрома в спине, появилось снижение болевой и температурной чувствительности на

туловище, в правой нижней конечности. При МРТ грудного и шейного отделов позвоночника отмечена отрицательная динамика в виде увеличения размеров сирингомиелии с распространением на все отделы спинного мозга. Наличие травмы, воспалительных заболеваний спинного мозга или позвоночного столба пациентка отрицает.

При осмотре в неврологическом статусе выявлены нижний спастический парализ мышц бедер 4 балла, диссоциированные расстройства чувствительности с уровня Th6 по L2 (гипестезия болевой и температурной чувствительности с уровня Th6 по L2, сохраненная глубокая чувствительность), положительный симптом Бабинского с обеих сторон, клonus стоп, сенситивная атаксия.

По данным кардиосинхронизированного фазовоконтрастного МРТ всех отделов спинного мозга выявлена сирингомиелия на уровне С7 – Th12, наиболее выраженная на уровне Th6–Th12 с размером кисты на уровне заднего края верхней замыкательной пластинки Th11 позвонка 6.7 мм, фиксация спинного мозга по задней и боковой поверхностям на уровне Th6 – 12 позвонков (рис. 1).

При КТ грудного отдела позвоночника выявлены признаки оссифицирующей арахнопатии по задней и боковой поверхностям спинного мозга (рис. 2).

Пациентке была выполнена костно – пластическая ламинопластика на уровне Th6–Th10, резекционная ламинэктомия на уровне Th11–Th12, устранение фиксации спинного мозга на уровне Th6–Th12 позвонков, сирингосубарахноидальное шунтирование на уровне Th9, пластика твердой мозговой оболочки (ТМО). В ходе оперативного вмешательства была выявлена оссифицирующая арахнопатия, спинной мозг по задней и боковым поверхностям полностью припаян к ТМО и покрыт оссифицированной арахноидальной оболочкой толщиной до 2 мм. Выполнена частичная резекция оссифицированной арахноидальной оболочки, от центра к боковым поверхностям спинного мозга, произведено пересечение спаек на доступных участках на задней и боковой поверхностях спинного мозга, после этого отмечено поступление ликвора по боковой и задней поверхности спинного мозга.

По данным послеоперационной МРТ грудного и поясничного отделов спинного мозга на следующие сутки



**Рис. 1.** МРТ грудного и поясничного отделов спинного мозга в сагиттальной проекции в T2 – режиме: красными стрелками выделена сирингомиелия с уровня С7 по Th12 позвонков, голубыми стрелками отмечен диаметр сирингомиелии на уровне заднего края верхней замыкательной пластинки Th 11 позвонка, по задней поверхности спинного мозга с уровня Th6 по Th10 отсутствует ток ликвора



**Рис. 2.** КТ грудного отдела позвоночника в сагиттальной и аксиальной проекциях. Красными стрелками отмечены признаки оссифицирующей арахнопатии по задней и боковой поверхностям спинного мозга

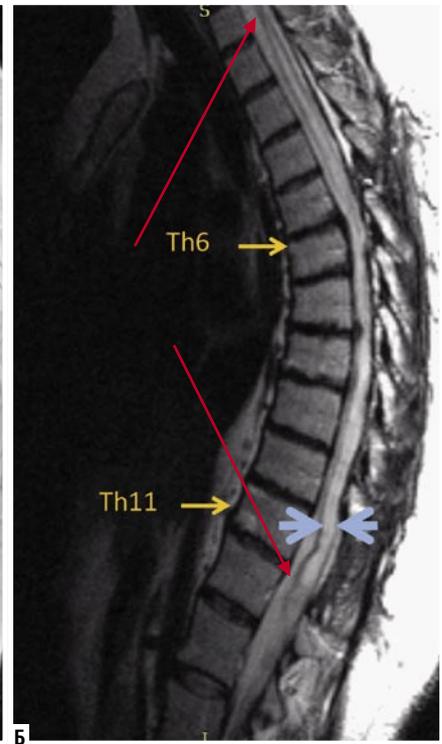


**Рис. 3.** МРТ грудного и поясничного отделов спинного мозга в сагиттальной проекции в T2 режиме: голубыми стрелками отмечен диаметр сирингомиелии на уровне заднего края верхней замыкательной пластинки Th 11 позвонка, белыми – появление тока ликвора по задней поверхности спинного мозга на уровне Th6–Th12 позвонков

после операции выявлено уменьшение диаметра сирингомиелии на уровне Th6–Th12, диаметр кисты на уровне заднего края верхней замыкательной пластинки Th 11 позвонка составил 6 мм, уменьшилась ее протяженность, появился ток ликвора по задней поверхности спинного мозга (рис. 3).

После проведенного лечения, снятия швов, без нарастания неврологического дефицита пациентка была выписана под амбулаторное наблюдение невролога.

При контрольном осмотре через 4 месяца в неврологическом статусе у больной отмечена положительная динамика в виде регресса сенситивной атаксии.



**Рис. 4.** А – (до операции). Б – (после операции). МРТ грудного и поясничного отделов спинного мозга в сагиттальной проекции в T2 режиме: красными стрелками отмечена протяженности сирингомиелии (до операции С7 – Th12 позвонков, после операции с уровня Th1 по Th12), голубыми стрелками отмечен диаметр сирингомиелии на уровне заднего края верхней замыкательной пластинки Th 11 позвонка (до операции 6,7 мм, после операции 3,7 мм)

По данным МРТ грудного и поясничного отделов спинного мозга через 4 месяца отмечается уменьшение диаметра и протяженности сирингомиелии: протяженность сирингомиелии с уровня Th1 до Th12 позвонков, диаметр кисты на уровне заднего края верхней замыкательной пластинки Th11 позвонка составил 3,7 мм (рис. 4).

Таким образом, нами представлено клиническое наблюдение и опыт лечения редкой патологии – сирингомиелии, сопровождающейся оссифицирующей арахнопатией.

Учитывая распространенность данной патологии и ее малоизученность, в настоящее время нет четких рекомендаций по диагностике и лечению данного

заболевания. Все это определяет актуальность дальнейшего изучения проблемы, с последующим созданием алгоритмов диагностики и лечения сирингомиелии, сопровождающейся оссифицирующей арахнопатией.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

Нестеров С.Н., Левчук А.Л., Ханалиев Б.В., Магомедов А.М., Тевлин К.П., и др.  
РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МОЧЕПУЗЫРНО-ПРОМЕЖНОСТНОГО СВИЩА У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКСТИРПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ ПО ПОВОДУ РАКА

## РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МОЧЕПУЗЫРНО-ПРОМЕЖНОСТНОГО СВИЩА У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКСТИРПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ ПО ПОВОДУ РАКА

Нестеров С.Н., Левчук А.Л., Ханалиев Б.В., Магомедов А.М., Тевлин К.П., Покладов Н.Н., Кузьмин Д.Б., Алымов А.А.

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова, Москва

УДК: 616.351-006.6-089-06

RECONSTRUCTIVE-PLASTIC METHOD OF SURGICAL CORRECTION OF VESICO-PERINEAL FISTULA IN PATIENTS UNDERGOING COMPLICATIONS AFTER ABDOMINAL-PERINEAL EXTIRPATION OF THE RECTUM FOR CANCER

Nesterov S.N., Levchuk A.L., Hanaliev B.V., Magomedov A.M., Tevlin K.P., Pokladov N.N., Kuz'min D.B., Alymov A.A.

Мочевые свищи – серьезное осложнение ряда заболеваний органов мочевой системы и смежных органов. В урологической практике пациенты с такой патологией составляют одну из самых тяжелых групп больных. Степень тяжести состояния пациентов обусловлена, во-первых, тяжестью основного заболевания, приведшего к образованию мочевого свища (в основном это в злокачественные опухоли и воспалительные заболевания мочевой системы и соседних органов), во-вторых, поступлением содержимого кишечника (при мочекишечных свищах) в мочевые пути и мочи в просвет кишечника (соседний орган, кожа), а также частым проникновением мочи (и кишечного содержимого – при мочекишечных свищах) в окружающую клетчатку и брюшную полость, что

сопровождается возникновением гнойных осложнений и интоксикацией.

При онкологических заболеваниях толстой кишки возникновению мочевого свища помимо непосредственного роста и развития опухоли в кишке (при мочекишечных свищах) способствует применение лучевой терапии, которая, с одной стороны, значительно улучшает прогноз, но, с другой стороны, нарушает трофические процессы в окружающих тканях (в том числе и мочевом пузыре) и уменьшает регенеративные возможности организма в послеоперационном периоде.

В отдельных случаях образование мочепузырных свищей вызывает органическое воспалительное поражение стенки мочевого пузыря, сопровождающееся её фиброзом с дальнейшим формированием, так называемого, сморщенного мочевого пузыря. Подобное клиническое наблюдение представлено в данной статье.

Пациент Ю., 64 года, поступил в отделение урологии НМХЦ имени Н.И. Пирогова 21.04.2014 в плановом порядке для получения высокотехнологичной медицинской помощи.

**Жалобы при поступлении:** на подтекание мочи из промежности и уретры (запах мочи, связанный с этим), воспалительные изменения на коже в области наружного отверстия пузырно-промежностного свища, наличие цистостомы и сигмостомы, социальную изоляцию и депрессивное состояние, связанное с вышеизложенными жалобами.

**Данные анамнеза.** В 2012 году у больного диагностирован рак среднеампулярного отдела прямой кишки. 03.07.2012 г. проведена операция – передняя резекция прямой кишки. В послеоперационном периоде в связи с клиникой несостоятельности анастомоза прямой кишки (07.07.2012 г.) в экстренном порядке выполнена релапаротомия, тампонирование и дренирование брюшной полости и малого таза, а также трансверзостомия. С 20.07.2012 г. по 25.07.2012 г. по рекомендации онколога проведен цикл химиотерапии. В августе 2012 г. пациент стал отмечать гнойные выделения из заднего прохода, пульсирующие боли в копчике. Повторно госпитализирован в стационар, где проведен комплекс диагностических исследований. По результатам МРТ малого таза выявлено формирование абсцесса в области ранее перенесенной операции. По данным фиброколоноскопии заподозрен рецидив злокачественного новообразования прямой кишки с явлениями некроза.

Проводилась консервативная терапия, положительного клинического эффекта не отмечалось. 27.09.2012 г. выполнено вскрытие и дренирование абсцесса малого таза. В послеоперационном периоде проводилось промывание полости абсцесса антисептическими растворами отмечена умеренная положительная динамика. В дальнейшем пациент стал отмечать прогрессирующее ухудшение мочеиспускания. 09.10.2012 г. в связи с хронической задержкой мочи пациенту выполнена троакарная цистостомия. В связи с невозможностью исключения роста опухоли прямой кишки принято решение о выполнении оперативного лечения в объеме экстирпации культи прямой кишки. 24.10.2012 г. проведена операция – брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки, сигмостомия. В послеоперационном периоде в рану промежности открылся свищ мочевого пузыря. 25.04.2013 г. при контрольной цистоскопии выявлено внутреннее отверстие свища (пропускает кончик пальца, введенный через свищевой ход в промежности, диаметром ~1,0 см). Далее проводилось динамическое наблюдение онкологом, хирургом, урологом.

Консультирован в клинике урологии НМХЦ им. Н.И. Пирогова в апреле 2014 г. – рекомендовано обследование с целью определения дальнейшей тактики лечения.

### Данные инструментальных методов исследования, проведенных в НМХЦ им. Н. И. Пирогова

**КТ органов малого таза:** на нативных томограммах с контрастированием просвета кишечника определяется: прямая кишка удалена; в ее ложе, а также пресакрально клетчатка уплотнена, инфильтрирована, вероятно, отмечается жидкость. По передней брюшной стенке наложена цистостомия. При проведении фистулографии (контрастный препарат вводился через цистостому в объеме порядка 75–80 мл) определяется контрастирование полости мочевого пузыря. При этом отмечается затек контрастного препарата в области нижних отделов пузыря кзади в зону ложа прямой кишки, с распространением в область ануса. Помимо этого контрастный препарат поступает в нижнюю треть расширенного до 1,0 см мочеточника, который теряется на фоне инфильтрации в области нижних задних отделов мочевого пузыря. В костях, на уровне исследования, деструктивные изменения не определяются.

Нестеров С.Н., Левчук А.Л., Ханалиев Б.В., Магомедов А.М., Тевлин К.П., и др.  
РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МОЧЕПУЗЫРНО-ПРОМЕЖНОСТНОГО СВИЩА У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКСТИРПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ ПО ПОВОДУ РАКА

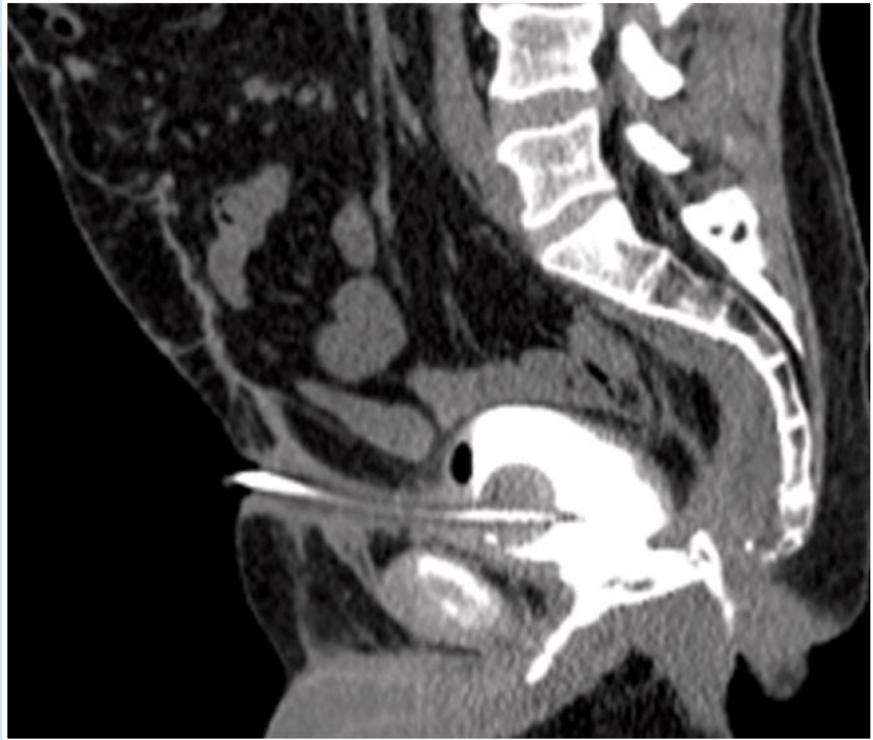
**МРТ всего тела:** грудная клетка: никаких внутрилегочных, лимфатических или медиастинальных новообразований, лимфом или метастазов нет. Сердце имеет нормальную конфигурацию, не увеличено. Состояние после срединной лапаротомии с диастазом прямых мышц живота. Состояние после резекции предстательной железы с воспалительными изменениями в области тазового дна. Установленный надлобковый катетер мочевого пузыря. Колостома в левой части живота. Дегенеративные изменения в нижней части шейного отдела позвоночника. Цереброспинальная ось визуализируется без особенностей. Результат ангиографии в норме.

**Сонография органов брюшной полости:** умеренно выраженный липоматоз поджелудочной железы, признаки хронического воспаления чашечно-лоханочной системы правой почки с минимально выраженной эктазией, цистостома с хорошей визуализацией блокирующего баллона, колостома.

**Сцинтиграфия костной системы:** при остеосцинтиграфии, выполненной в режиме «Whole body», очагов патологической гиперфиксации радиофармпрепарата, характерных для mts-поражения костной ткани, достоверно не выявлено. Признаки обменно-дегенеративных изменений крупных и мелких суставов.

В результате проведения комплекса диагностических исследований установлен диагноз: сморщенный мочевой пузырь, пузырно-промежностный свищ. Рекомендовано хирургическое лечение в объеме цистпростатвезикулэктомии, аугментационной цистопластики (с интраоперационным решением о методе деривации мочи), абсолютных противопоказаний к операции не выявлено. Возможные риски, выбор тактики хирургического лечения согласованы с пациентом, согласие на операцию получено.

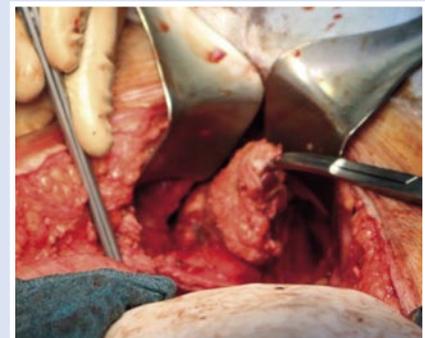
22.04.2014 г. выполнена цистпростатвезикулэктомия с выраженными техническими сложностями в связи с множественными спайками кишечника в брюшной полости, массивными рубцово измененными тканями в малом тазу. При ревизии выявлено, что задняя стенка уретры (в мембранозном отделе) расщеплена, хрящевидной плотности и сообщается с пузырно-промежностным свищем, проходящим по крестцу и копчику на поверхность кожи в области ранее ушитого ануса (в рубце). В связи с этим проведен интраоперационный консилиум: из-за отсутствия возможности для адекватного анастомозирования уре-



**Рис. 1.** Компьютерная томография органов малого таза (в проекции мочевого пузыря цистостомический дренаж, по нижнему контуру мочевого пузыря отмечаются затеки, емкость мочевого пузыря снижена)



**Рис. 2.** Операционное поле, перед обработкой (рубцы после перенесенных операций, наружное отверстие цистостомы, сигмостома/колоприемник)



**Рис. 3.** Выделение мочевого пузыря с предстательной железой



**Рис. 4.** Выделение васкуляризованного лоскута для формирования илеум-кондуита

тры с артифициальным пузырем, высоким риском повторного инфицирования малого таза, тотального недержания мочи и образования рецидивных свищей (уретро-цисто-промежностных) рекомендовано формирование гетеротопического артифициального мочевого резервуара. В последующем произведено формирование илеум-кондуита для проведения

Нестеров С.Н., Левчук А.Л., Ханалиев Б.В., Магомедов А.М., Тевлин К.П., и др.  
РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МОЧЕПУЗЫРНО-ПРОМЕЖНОСТНОГО СВИЩА У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКСТИРПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ ПО ПОВОДУ РАКА



Рис. 5. Сформированный илеум-конduit (в просвете виден дренаж)



Рис. 6. Формирование анастомоза между левым мочеточником (в просвете виден катетер) и илеум-конduitом



Рис. 7. Формирование наружного отверстия уростомы (на передней брюшной стенке виден овальный участок кожи с иссеченным поверхностным слоем, сформированный илеум-конduit по Брикеру с мочеточниковыми катетерами в просвете)



Рис. 8. Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием илеум-конduitа по Брикеру, через 6 месяцев после операции (видна контрастированная уростомы, затеков нет, признаков мочеточниковых рефлюксов нет)

аугментационной цистопластики по Брикеру. С помощью шовного аппарата и двурядного шва произведено наложение межкишечного анастомоза бок в бок. Произведены уретеорилоанастомозы справа и слева в сформированный резервуар по Брикеру (отключенный участок кишки). В мочеточники установлены мочеточниковые катетеры, а затем в правой половине передней брюшной стенки выведен конец илеокондуита, и сформирована стома, через которую выведены мочеточниковые катетеры. Мочевой пузырь и предстательная железа отправлены на гистологическое исследование.

**Гистологическое исследование.** В стенке мочевого пузыря определяется картина выраженного хронического воспаления с массивными полями склерозирования, продолженными участками эрозирования слизистой. В околопузырных мягких тканях определяется свищевой ход, на большем протяжении с внутренней выстилкой, представленной грануляционной тканью различной степени зрелости с участками инвагинации слизистой пузыря в области своего внутреннего отверстия, в области наружного отверстия частично выстлан многослойным плоским эпителием.

В пределах присланного на исследование материала морфологических признаков прогрессии опухоли не имеется.

#### Послеоперационный период

В послеоперационном периоде проводилась комплексная симптоматическая терапия. Функция кишечника восстановлена, на 14 сутки после операции удалены мочеточниковые катетеры. Проводилось обучение уходу пациента за уростомой. Выписан в удовлетворительном состоянии.

Через 6 месяцев после операции пациент Ю. повторно госпитализирован с целью планового обследования. По результатам комплексного обследования, данных за рецидив онкологического процесса нет, мочевых свищей нет. Несмотря на инвалидизацию, после всех перенесенных операций, больной и его родственники отмечают улучшение состояния после ликвидации пузырно-промежностного свища. Также обращает внимание значительное улучшение психоэмоционального статуса пациента Ю., он активно участвует в общественной жизни своего города, общается с родственниками.

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70  
e-mail: nmhc@mail.ru

## АВТОРЫ ПУБЛИКАЦИЙ, КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОТКРЫТИЕ, СТАВШЕЕ НАЧАЛОМ ЭРЫ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ (К 60 – ЛЕТИЮ ПРИСУЖДЕНИЯ НОБЕЛЕСКОЙ ПРЕМИИ А.Ф. Курнату, В. Форсману, Д.В. Ричардсу)  
Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Шалыгин Л.Д., Тюрин В.П., Борщев Г.Г., Зыков А.В.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ КОММЕРЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ СОВРЕМЕННОГО ЛЕЧЕБНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
Карпов О.Э., Махнев Д.А., Коржавчикова Н.М., Дьяченко П.С., Бирюков Б.В.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И МАРКЕРОВ ДИСФУНКЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА ПРИ НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ  
Белевский Е.В., Федерякин Д.В.  
e-mail: eugebelevsky@gmail.com

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ КОРРЕКЦИЯ КОЛЛАГЕНОГЕНЕЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕРНИОПРОТЕЗОВ  
Иванов С.В., Иванов И.С., Розберг Е.П., Тарабрин Д.В., Объедков Е.Г.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ У ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РОССИИ  
Волошин В.П., Шевырев К.В., Виноградов С.В., Остапченко А.А., Симаков А.Ю.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

ФАКТОРЫ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА РАБОТАЮЩИХ МУЖЧИН  
Долгова Л.Н., Красивина И.Г., Кондря М.И., Долгов Н.В.  
e-mail: lidija.dlgva@rambler.ru

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОРТОТОПИЧЕСКУЮ ПЛАСТИКУ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ  
Ханалиев Б.В., Нестеров С.Н., Рогачиков В.В., Покладов Н.Н., Володичев В.В., Бонецкий Б.А.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

БЕТА-СИТОСТЕРИН: СВОЙСТВА, ПОДХОДЫ К КОЛИЧЕСТВЕННОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ  
Круглякова А.А., Раменская Г.В.  
e-mail: nasty2003@list.ru

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КОНТРАКТНОЙ СЛУЖБЫ  
Крюков Е.В., Чернецов В.А., Казаков С.П., Середа В.Т., Карпалов А.В., Семисерин В.А., Хритинин Д.Ф., Каракозов А.Г., Левченко О.Б.  
105229, Москва, Госпитальная площадь, e-mail: nmhc@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КОНТРАКТНОЙ СЛУЖБЫ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ  
Крюков Е.В., Чернецов В.А., Казаков С.П., Середа В.Т., Карпалов А.В., Семисерин В.А., Хритинин Д.Ф., Малаховский В.В., Каракозов А.Г., Катенко С.В., Молодова А.И.  
105229, Москва, Госпитальная площадь, e-mail: nmhc@mail.ru

ЭКСТРЕННЫЙ ГЕМОСТАЗ СТЕНТОМ ДЕНИША ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ  
Олевская Е.Р., Новиков В.Н., Тарасов А.Н.  
614000, г. Пермь, ул. Советская 26а, e-mail: endonov@yandex.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ РАН  
Земляной В.П., Сингаевский А.Б., Кожевников В.Б.  
193015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41, e-mail: andrew\_spb.surg@mail.ru

МИКРОБИОТА КОЖИ ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ КРАПИВНИЦЕЙ  
Посевина А.Н., Лебедево А.А., Набока Ю.Л., Аверкина Л.А., Заруцкий С.А.  
e-mail: anastasia240890@rambler.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ И НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ НЕЙРОЦИркуляторной АСТЕНИЕЙ ПО СМЕШАННОМУ ТИПУ  
Шалыгин Л.Д., Дмитриев Г.В., Ханалиев В.Ю.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЖЕСТКОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ  
Лазаренко В.А., Бобровская Е.А., Мезенцева А.В., Сорокин А.В., Бобровский Е.А.  
305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, e-mail: ea-bobrovskaya@yandex.ru

МАРКЕРЫ ПАТОГЕНЕЗА ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОТДАЛЕННОГО НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА  
Шлык И.Ф., Сидоров Р.В., Елисеев Д.Н., Шлык С.В.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

ИНТЕГРАЦИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ПРАКТИКУ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ  
Карпов О.Э., Логинов А.Ф., Гавришев М.Ю.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ДАННЫМ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСОВ  
Гаврилов Э.Л., Аслибекян Н.О., Шевченко Е.А.  
e-mail: e.shevchenko@fondzdorovie.ru

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ДОХОДОВ В КОРПОРАТИВНОМ СЕКТОРЕ ВНЕБЮДЖЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА  
Карпов О.Э., Махнев Д.А., Коржавчикова Н.М., Шилина Ю.В.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СТРУКТУРОЙ УРЕТРЫ  
Нестеров С.Н., Ханалиев Б.В., Володичев В.В., Бонецкий Б.А.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ВЫЯВЛЕНИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ  
Сосновский Н.В., Розенгауз Е.В., Школьник М.И., Нестеров Д.В.  
e-mail: urologsosnovskiy@yandex.ru

ОСЛОЖНЕНИЯ РАДИКАЛЬНОЙ ЦИСТЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ НЕИНВАЗИВНЫМИ ФОРМАМИ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБОРА ХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА  
Магомедов А.М., Нестеров С.Н., Тевлин К.П., Ханалиев Б.В., Рогачиков В.В.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ЭТИОЛОГИИ И ПАТОГЕНЕЗЕ ОТСЛОЙКИ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК И ХОРИОНА/ПЛАЦЕНТЫ  
Гаджиева М.Т.  
e-mail: elima@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ, КЛИНИКЕ И ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕРОВОДОГО ЭНДОМЕТРИТА  
Докудаева Ш.А.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

ВСПОМИНАЯ ВЕКОВЫЕ ДАТЫ ВЫХОДА В СВЕТ И ЗАЩИТЫ МОНОГРАФИИ-ДИССЕРТАЦИИ «РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ» ЗЕМСКОГО ВРАЧА-ХИРУРГА ЯСЕНЕЦКОГО-ВОЙНО В.Ф. (1915–2016)  
Князев В.Н.  
e-mail: emma-gizmo@mail.ru

100 ЛЕТ СТЕБЕЛЬЧАТОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ ПО МЕТОДУ В.П. ФИЛАТОВА  
Матчин А.А.  
e-mail: almatchin@bk.ru

ПРОФЕССОР НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ФЕТИСОВ – СТРАНИЦЫ БИОГРАФИИ (К 120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)  
Матчин А.А., Каган И.И., Шевлюк Н.Н., Тарасенко В.С.  
e-mail: almatchin@bk.ru

УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ, ОБШИРНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ СТРУКТУР ВЫХОДНОГО ОТДЕЛА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА И КОРНЯ АОРТЫ, ИНФАРКТОМ СЕЛЕЗЕНКИ  
Шевченко Ю.Л., Попов Л.В., Тюрин В.П., Гороховатский Ю.И., Василяшко В.И., Назаров В.А., Гудымович В.Г., Асташев П.Е., Мамадалиев Д.М.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

ЛЕЧЕНИЕ СИРИНГОМИЕЛИИ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ ОССИФИЦИРУЮЩЕЙ АРАХНОПАТИЕЙ  
Зуев А.А., Епифанов Д.С., Гходивала Т.С.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ МОЧЕПУЗЫРНО-ПРОМЕЖНОСТНОГО СВИЩА У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНОЙ ЭКСТИРПАЦИИ ПРЯМОЙ КИШКИ ПО ПОВОДУ РАКА  
Нестеров С.Н., Левчук А.Л., Ханалиев Б.В., Магомедов А.М., Тевлин К.П., Покладов Н.Н., Кузьмин Д.Б., Альмов А.А.  
105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70, e-mail: nmhc@mail.ru

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал «Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова» принимаются статьи и сообщения по наиболее значимым вопросам клинической и теоретической медицины, здравоохранения, медицинского образования и истории медико-биологических наук. Принятые статьи публикуются бесплатно. Рукописи статей авторам не возвращаются.

1. Работы для опубликования в журнале должны быть представлены в соответствии с данными требованиями. Рукописи, оформленные не в соответствии с требованиями, к публикации не принимаются.

2. Статья должна сопровождаться:

- направлением руководителя организации/учреждения в редакцию журнала;
  - экспертным заключением организации/учреждения о возможности опубликования в открытой печати.
  - подписями всех авторов
3. Не допускается направление в редколлегию работ, напечатанных в других изданиях или уже отправленных в другие редакции.

Объем оригинальных научных статей и материалов по истории медицины не должен превышать 12 страниц, с учетом вышеизложенных требований; обзорных исследований – 20 страниц.

4. Текст рукописи должен быть тщательно выверен и не содержать грамматических, орфографических и стилистических ошибок.

5. Текст рукописи должен быть выполнен в редакторе MS Word 98 или в более поздней версии (расширение doc или gif) и представлен в печатном и электронном вариантах:

а. Печатный вариант следует распечатать на одной стороне листа размера А4. Шрифт Times New Roman 14, через 1,5 интервала, табуляции – 1,27 см. Поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 2 см. Выравнивание – по ширине; без переносов. Первая страница не нумеруется; нумерация остальных страниц – последовательная, начиная с цифры 2, расположение номеров страниц – справа снизу.

б. электронный вариант на электронном носителе (дискета 3,5”; CD-диск; USB-накопители) Дискета или CD-ROM диск должны быть подписаны с указанием названия статьи, первого автора и контактной информации (адрес электронной почты; телефон). Кроме того, электронные варианты публикаций могут быть присланы на адреса электронной почты: pmhc@mail.ru; glebcenter@yandex.ru в виде прикрепленного файла.

6. В начале первой страницы указываются название статьи прописными буквами; в следующей строке – фамилия и инициалы автора/ов строчными буквами; в следующей строке – полное наименование учреждения, где выполнена работа (допускается приводить сокращенно организационно-правовую форму и ведомственную принадлежность), с указанием подразделения (кафедры, лаборатории и т.д.), электронный адрес и контактный телефонный номер автора, ответственного за связь с редколлекцией. Если соавторы публикации работают в разных учреждениях, принадлежность авторов к ним обозначается после инициалов надстрочными арабскими цифрами. Соответственно, в строке «наименование учреждения» названия этих учреждений предваряются надстрочными арабскими цифрами.

Первая страница должна содержать резюме (объемом не более 250 слов), в котором излагаются основные результаты, новые и важные аспекты исследования. Резюме не должно содержать аббревиатур. Далее должны быть приведены ключевые слова.

Ниже содержание этого раздела (название публикации, информация об авторах и учреждении, резюме и ключевые слова) дублируется на английском языке.

7. В разделе «материалы и методы исследования» приводятся точные названия использованных приборов, реактивов, компьютерных программ и т.д., с указанием фирмы-изготовителя и страны.

8. При описании клинических наблюдений не допускается упоминание фамилий пациентов, номеров историй болезни, в том числе на рисунках. При изложении экспериментов на животных следует указывать, соответствовало ли содержание и использование лабораторных животных национальным законам, рекомендациям национального совета по исследованиям, правилам, принятым в учреждении.

9. Иллюстрации должны быть четкие, контрастные. Цифровые версии иллюстраций должны быть сохранены в отдельных файлах в формате Tiff или JPEG, с разрешением не менее 300 dpi и последовательно пронумерованы. Диаграммы должны быть представлены в исходных файлах. Перед каждым рисунком, диаграммой или таблицей в тексте обязательно долж-

на быть ссылка. Подписи к рисункам должны быть отделены от рисунков, располагаться под рисунками, содержать порядковый номер рисунка, и (вне зависимости от того, располагаются ли рисунки в тексте или на отдельных страницах) представляются на отдельных страницах в конце публикации. В подписях к микрофотографиям обязательно указывается метод окраски и обозначается масштаб увеличения.

10. Таблицы (вне зависимости от того, располагаются ли они в тексте или на отдельных страницах) должны быть представлены каждая на отдельном листе в конце рукописи. Таблица должна иметь порядковый номер и заголовок, кратко отражающий ее содержание. Заглавие «Таблица № ...» располагается в отдельной строке и центрируется по правому краю.

11. Библиографические ссылки в тексте должны даваться цифрами в квадратных скобках в соответствии со списком литературы в конце статьи. В начале списка в алфавитном порядке указываются отечественные авторы, затем, также в алфавитном порядке, – иностранные.

12. Библиографическое описание литературных источников должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления».

### ПРИМЕРЫ:

*Книга с одним автором*

Кабанова С.А. Научная школа академика Б.В. Петровского. – М.: Б.и., 2001. – 216 с.

*Книга с двумя авторами*

Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А. Клеточные технологии в сердечно-сосудистой хирургии. – М.: Медицина, 2005. – 160 с.

*Книга с тремя авторами*

Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Четкин А.В. Кардиохирургическая трансфузиология. – М.: Классик-Консалтинг, 2000. – 128 с.

*Книга с четырьмя авторами и более*

Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Воробьева О.В. и др. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика. – М.: мед. информ. агентство, 2000. – 749 с.

*Автореферат*

Сакович В.А. Клиника, диагностика и лечение злокачественных новообразований сердца и перикарда: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. – Новосибирск, 2005. – 39 с.

*Из сборника трудов*

Шалыгин Л.Д. Суточные ритмы нейрогуморальной регуляции гемодинамики у больных артериальной гипертензией // Науч. тр. / Нац. медико-хирург. Центр. – М., 2009. – Т. 2. – С. 329–342.

*Из журнала*

Карпов О.Э. Ультразвуковая абляция опухолей – состояние и перспективы // Вестн. нац. медико-хирург. центра – 2008. – Т. 3, № 2. – С. 77–82.

*Глава из книги*

Шалыгин Л.Д. Сезонная реабилитация кардиологических больных на курорте. – М.: Изд. Рос. акад. естеств. наук, 2011. – Гл. 6. Оценка эффективности санаторно-курортной реабилитации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. – С. 172–196.

*Отечественные авторы опубликованные в иностранном издании*

Vasilyev M.V., Babkina Z.M., Zakharov V.P. et al. [Васильев М.В., Бабкина З.М., Захаров В.П. и др.] Hyperbaric oxygenation therapy of the patients suffering from obliteration of the lower limbs main arteries // High pressure biology and medicine. – New York. 1997. – P. 398–403.

*Из сборника научных работ*

Вассерман Л.И. Методы клинической психологии // Клиническая психология и психофизиология: Учеб. пособие. – СПб., 2003. – С. 109–198.

13. Редакция имеет право вести переговоры с авторами по уточнению, изменению, сокращению рукописи.

14. Присланные материалы направляются для рецензирования членам редакционного совета по усмотрению редколлекции.