



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ИМ. Н. И. ПИРОГОВА



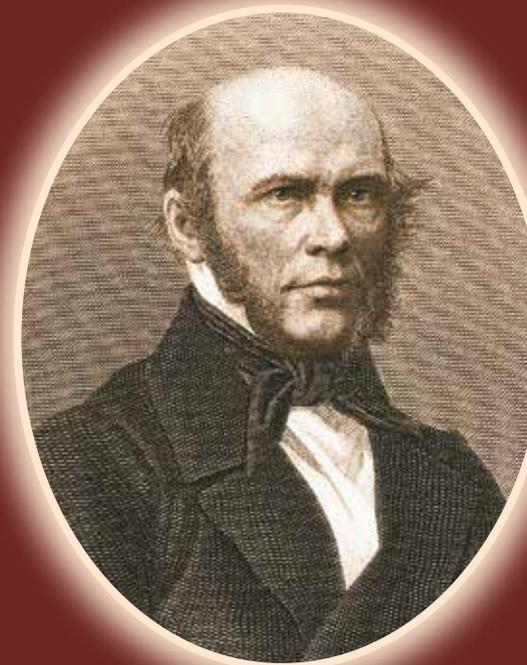
Издание международного
историко-литературного
журнала «Странникъ»

Н. И. ПИРОГОВ СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ В ДЕСЯТИ ТОМАХ

ТОМ I



Н. И. ПИРОГОВ



СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ
В ДЕСЯТИ ТОМАХ

ТОМ I



НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
им. Н. И. ПИРОГОВА

Н. И. ПИРОГОВ

**СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ
В ДЕСЯТИ ТОМАХ**

ТОМ I

Издание историко-литературного журнала «Странник»



Москва
2022

ББК 74.03(2)

ПЗЗ

*Полное собрание сочинений Н. И. Пирогова в 10 томах
издано по инициативе, заботами и попечением
основателя и президента НМХЦ им. Н. И. Пирогова, академика РАН,
Юрия Леонидовича Шевченко*

Пирогов Н. И.

ПЗЗ Собрание сочинений в десяти томах. Том I. Труды по экспериментальной и клинической хирургии (1832–1840). – Москва: Историко-литературный журнал «Странникъ», 2022. – 184 с., ил.

ISBN 978-5-907315-05-1

ISBN 978-5-907315-17-4

ББК 74.03(2)

В первом томе публикуется автобиография Н. И. Пирогова, изложенная в письмах. Далее помещаются труды по экспериментальной и клинической хирургии, опубликованные в 1832–1840 гг. в Дерпте, а именно: докторская диссертация, лекция о пластических операциях и монография о перерезке ахиллова сухожилия и др.

ISBN 978-5-907315-05-1

ISBN 978-5-907315-17-4

© Историко-литературный журнал «Странникъ», 2022

© Шевченко Ю. Л., Забелин К. В., 2022



*Я бескорыстно посвятил всю свою жизнь
служению истине и Отечеству...
Н. И. Пирогов*

Уважаемые читатели!

Своими научными открытиями и гениальными достижениями в области медицины, своими новаторскими педагогическими взглядами и трудами, своей неутомимой энергией и неиссякаемым желанием послужить людям Николай Иванович Пирогов сумел оказать колоссальное влияние на все русское общество.

В научных трудах Н. И. Пирогова и его общественной деятельности открывается высочайшая умственная одаренность и нравственное совершенство великого русского хирурга. В ярких формах здесь проявляются основы и свойства его глубокого мышления, его убеждений, верований и характера, то есть, обнаруживается во всей полноте его многогранная и одаренная личность. В Н. И. Пирогове нас поражает удивительное сочетание всего лучшего и прекрасного, что только может быть в человеке, все его успехи и достижения на ниве врачевания, гениальность и порядочность, скромность и принципиальность, любовь к Отечеству и забота о каждом пациенте. Все это широко раскрывает светлый облик, показывает глубину переживаний сильной, чистой и благородной души чудесного доктора.

С твердой волей у Н. И. Пирогова соединялась поразительная работоспособность. Он обладал выдающейся любовью к труду, громадной, железной энергией и таким умением работать, что вне работы, вне постоянной кипучей деятельности Н. И. Пирогов просто немыслим.

Если всмотреться в многогранную жизнь Н. И. Пирогова, в непрерывную, кипучую, напряженную и неустанную деятельность врача-профессора, в его научные исследования и врачебную практику, то можно увидеть, то единственное и самое главное, что влекло его вперед, ту цель, которую он перед собой ставил. И этой единственной целью, единственным смыслом всех неустанных стремлений Н. И. Пирогова была помощь страждущему человечеству! Ради спасения человеческих жизней Н. И. Пирогов провел тысячи операций и подготовил несколько поколений врачей. Для облегчения человеческих страданий Н. И. Пирогов под градом пуль и бомб собственными руками произвел сотни хирургических вмешательств на полях сражений на Кавказе и в Севастополе. Ради спасения людей от болезней терпел Н. И. Пирогов многочисленные неприятности по службе, выговоры, доносы, вел постоянную борьбу с жестокостью, бессердечностью, воровством и взяточничеством чиновников.



Везде, где-бы ни работал Н. И. Пирогов, выше всего для него стояло благо человека, везде он вставал на защиту человеческой жизни и человеческого достоинства, везде он заботился об уважительном отношении к человеку!

Чем более от нас удаляется историческая эпоха, в которой жил и творил великий Н. И. Пирогов, тем более объективным становится наше восприятие его выдающейся личности. Стремительно уходящее время позволило уже нескольким поколениям врачей иметь счастливую возможность изучать деяния и богатейшее научное наследие Николая Ивановича. Примечательно, что с годами образ нашего великого соотечественника трансформировался в массовом сознании в реальную духовную силу, обладающую особым даром заступничества и для страдающих от ран и болезней, и для тех, кто творит милосердие болящим.

Учреждение в России в 2020 г. ордена Пирогова – государственной награды для медиков – яркое свидетельство того, какое важное, значимое место в общественном сознании нашего народа занимает имя Николая Ивановича Пирогова.

Бесценным источником для изучения многогранного научного и духовного наследия Н. И. Пирогова служат сами труды ученого-мыслителя. Несомненно, переиздание произведений великого русского хирурга в новом формате десяти-томного собрания сочинений будет подарком для всех, кто проявляет глубокий интерес к отечественной истории в самом широком ее понимании. Возможность изучать именно первоисточники позволяет избежать предвзятого толкования исторических фактов, ошибочных умозаключений исследователей-предшественников, создать собственное представление о неимоверно сложном пути постижения научной истины и смысла жизни.

Ю. Л. Шевченко



**ТРУДЫ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
И КЛИНИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ
(1832–1840)**





Николай Иванович Пирогов

*13 [25] ноября 1810, Москва –
23 ноября [5 декабря] 1881, с. Вишня (ныне в черте Винницы),
Подольская губерния*



«К чему вы готовите вашего сына?» – кто-то спросил меня.

«Быть человеком», – отвечал я.

«Разве вы не знаете, – сказал спросивший, – что людей собственно нет на свете; это одно отвлечение, вовсе не нужное для нашего общества. Нам необходимы negociанты, солдаты, механики, моряки, врачи, юристы, а не люди».

Правда это или нет?

Н. Пучков





АВТОБИОГРАФИЯ Н. И. ПИРОГОВА



Письма к И. В. Бертенсону

Село Вишня, 1880 г., сентября 27

Хотя, многоуважаемый Иосиф Васильевич¹, я и не помню, чтобы когда-либо намекал о недостаточности моего содержания, как это пишет вам наипочтеннейший Евгений Венцеславич (Пеликан) от доброты своей прекрасной души; но, действительно, было время, когда мне казалось, что я имел некоторое право на прибавку к моей пенсии в 1800 руб.²; это было именно тогда, когда неудобозабываемый граф Толстой³ на мой скромный вопрос, желал ли он, чтобы я продолжал данные мне поручения по университетским делам⁴, исполнял и далее, ответил мне чрез г. Делянова⁵, что, по представлению его, графа Толстого, государю императору, я увольняюсь и получавшееся мною содержание от Министерства народного просвещения затем прекращается; между тем я получал от Министерства народного просвещения содержание по двум должностям, а в ответе графа Толстого упоминалось только об увольнении от одной, именно от поручений, данных мне министром Головниным⁶ по университетским делам, а не от должности члена Учебного комитета, и мне выслали свидетельство от Министерства народного просвещения на мою старую пенсию от Медико-хирургической академии, в котором сказано, что я состою при Министерстве народного просвещения; так это свидетельство и теперь у меня в руках и я его ежегодно обязан представлять в местное казначейство для получения пенсии, не увеличенной ни на грош после того, как я был на службе в Министерстве народного просвещения почти 10 лет, да и теперь считаюсь якобы состоящим при нем. Мне кажется, я имел некоторое юридическое право требовать от Мин. нар. просвещения разъяснения о моем положении в отношениях к нему; я не в отставке, мой формулярный список находится в этом же министерстве, имею от него свидетельство, что же я такое? Но после такого неблагоприятного поступка со мною графа Толстого я предпочел поступить как тот итальянский монах, который, уходя из протестантской Германии, взошел на пригорок, спустил штаны и изрек: «aspice denudatas, barbara terra, nates». Сверх весьма неучтливости отношения ко мне со стороны классического графа, которому humaniora не пошло впрок и не сделало его гуманным, нерасположение его ко мне завершилось еще и тем, что и другое дело, а именно представление меня к аренде Головниным, высочайше утвержденное и переданное Министерству государственных имуществ, кануло ко дну. Во всем сказанном Вы можете убедиться документально, если потрудитесь посмотреть на бумаги, которые я пересылаю моему сыну в Петербург с поручением сообщить Вам их содержание; может быть, это будет для Вас безынтересно.

Я дал поручение сыну (Владимиру Николаевичу) зайти к Вам¹. Если вся эта проделка графа Толстого еще несколько интересует меня, то только потому, что она некогда была обидна для моего самолюбия; в средствах же к жизни я, благодаря Бога, не нуждался. Обидно и не для одного самолюбия то, что личность, обязанная своим высоким положением только одному несчастному случаю⁷, имела право сильного унижить и заподозрить пред главой государства достоинства человека, бескорыстно посвящавшего всю жизнь бескорыстному служению истине и отечеству. Я верю в Nemesis, хотя еще более верую в Божие правосудие; враги мои, ненавидевшие меня только за то, что не был уступчив, вел не по-ихнему, сошли со сцены, не оставив после себя ничего, кроме нелестных для их памяти воспоминаний и упреков.

Но довольно; я употребляю *assa foetida* только в клистирах.

Что же Вам написать из моей автобиографии, которую пишу только для себя и моего семейства на память⁸. Вот вам название глав из этой автобиографии: Вступление в Московский университет студентом-ребенком 14 лет в 1824–1825 годах; я – студент не в нынешнем вкусе и не по последней моде. Вступление в профессорский институт в 1827–1828 гг. лекарем – 17-ти лет. Защищение докторской диссертации в 1833 г., после 5-летнего пребывания не по своей вине в Дерпте; послан был туда только на 2 года с тем, чтобы приготовиться для отправления за границу; но французская же июльская революция замедлила это отправление на 3 года, из них 2 зачислены в службу.

Пребывание в Берлине и Геттингене 2 года. Во время возвращения в Россию опасная болезнь на пути, в Риге, и в то время как я лежал больной в рижском военном госпитале, Иноземцев⁹, мой товарищ, был избран гр. Строгановым (опять граф!)¹⁰ профессором хирургии в Москву, а я, москвич, остался на бобах и на госпитальной койке.

Нежданно и негаданно, вдруг предложение бывшего ректора Дерптского университета и моего учителя Мойера¹¹ занять его кафедру в Дерпте, но не без оппозиции со стороны других факультетов, и особенно теологического. Итак, случай, болезнь, выводит на новое поприще. 5 лет профессуры, требовавшей ежедневно 8 часов занятий в клинике, аудитории и анатомическом театре со слушателями. В это время изданы: 1) Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций, на латинском и немецком языках, с атласом *in folio*; 2) *Анналы хирургической клиники за 1836–1837 гг.*; 3) *Клинические анналы за 1837–1838 гг.*; 4) *Монография о разрывах ахиллесова сухожилия. 1840 – Академическая Демидовская премия за хирургич. анатомию фасций и артерий.*

В 1840 г. вручаю Клейнмихелю¹², назначенному тогда попечителем (Петерб. мед.-хир. академии), об учреждении в России госпитальных классов для оканчивающих курс и молодых врачей. Проект принят, утвержден, и я вызван занять в М.-х. академии кафедру госпитальной хирургии при 2-м военно-сухопутном госпитале и должность старшего врача хирургического отделения этого госпиталя

¹ Я заблагорассудил послать Вам самим бумаги от Министерства народного просвещения, чтобы Вас не беспокоить посещением моего сына. Будьте так добры и перешлите прямо ко мне эти документы, когда они Вам не нужны будут. *Пирогов.*

с правом принимать в него и грудных больных¹³. С тех пор постепенно начали организовываться госпитальные клиники и в русских университетах. Проекты этой организации и выбор лиц составлялись в Комитете при Министерстве народного просвещения Уварова (тогда еще не графа), в члены которого, то есть Комитета, я был приглашен вместе с проф. Зейдлицем и д-ми Спасским и Раухом, под председательством М. А. Маркуса. Это было в 41 г. и в то же время я был избран членом Медицинского совета (может быть, в 42 г. – не помню). В течение 5 лет издал: 5) 6 выпусков прикладной анатомии с атласом *in folio*; издание вследствие банкротства книгопродавца Ольхина не кончено; 6) Атлас анатомии для судебных врачей по поручению Министерства внутренних дел. В то же время я принял на себя читать на трупах курс патологической анатомии и в течение 14 лет вел протоколы 11 000 вскрытий трупов.

В 1845 г. я внес проект в конференцию Мед.-хир. акад. об учреждении Анатомического института, который, несмотря на жестокую оппозицию черниговцев, был утвержден попечителем Веймарном, и я в 1846 г. отправился за границу от академии для приискания ученого прозектора и для ознакомления с устройством заграничных анатомических институтов. Да, я и забыл упомянуть выше, что я был отправлен в Париж в 1837 г. Дерптским университетом (что в то время было редкостью) и вывез оттуда весьма лестное обо мне мнение Вельпо¹⁴, с которым сблизился чрез мою хирургическую анатомию фасций и артерий. Пребывание же мое за границей в 46 году доставило М.-х. академии лицо в виде молодого прозектора, рекомендованного мне проф. Гиртлем и сильно меня заинтересовавшего своими прекрасными работами. Это был Грубер¹⁵, выбором которого академия по справедливости может гордиться так же точно, как и я сам. В 1847 г. было в первый раз в России применение эфиризации (эфирование) при операциях, делаемых мною в С.-Петербургских госпиталях: Обуховском, Петропавловском, Марии Магдалины и Детской, консультантом которых я бесплатно служил почти 14 лет.

Опыты над животными, потом над людьми привели меня в первый раз к применению эфирирования *per rectum*; результаты моих наблюдений я изложил в изданных мною в 1847 г. на французском языке *Etherisation par le rectum*. Едва я кончил эту работу, как тогдашний директор Военно-медиц. департамента В. В. Пеликан¹⁶ (расположением ко мне и дружбой которого я всегда дорожил) предложил мне отправиться по высочайшему повелению на Кавказ и испробовать анестезирование на поле сражения. В июле 1847 года я, весьма благосклонно принятый князем Воронцовым и начальником штаба Коцебу, участвовал при осаде крепостного аула Салты; осада продолжалась целых 6 недель, были постоянно ночные вылазки, подкопы, штурмовали также одну часть аула; все это доставило несколько сотен раненых, и тогда у всех, требовавших операционного пособия, я употреблял эфирирование моим прибором *per os* и *per rectum* в первый раз на поле сражения. И в первый же раз употреблена была мною неподвижная крахмальная повязка на поле сражения в сложных переломах конечностей. Статистика была ведена весьма аккуратно сопровождавшим меня ассистентом, д-м Неммертом (теперь покойным). Осмотрев на Кавказе и на юге России, по поручению военного ведомства, почти все военные госпитали (более 100),

я возвратился зимой к новому, 1848 году в полном неведении о чреватости его событиями и занялся изданием моего «Отчета о медицинском путешествии на Кавказ», с атласом, статистикой всех произведенных с анестезированием операций и моими исследованиями на живых и на трупах различных свойств огнестрельных ран; книга эта была переведена и на русский язык в журнале М.-х. академии. Уже при поездке моей по Кавказу я встречал на пути холеру, сильно свирепствовавшую в станицах и в войске; по возвращении в С.-Петербург она, летом 1848 г., не замедлила и здесь явиться. Я организовал в моей госпитальной клинике особое отделение для одних только больных настоящей азиатской холерой и в течение 6 недель в моем отделении и других госпиталях сделал 800 вскрытий холерных; результаты этих наблюдений изложены в моей книге «Патологическая анатомия азиатской холеры», с атласом in folio, на русском и французском языках.

Моя прикладная анатомия и патологическая анатомия холеры были удостоены большой Демидовской премии от Академии наук. С 1849 по 1852 г., сверх моих обыкновенных занятий по госпитальной клинике, патологической анатомии Анатомического института (директором которого я был назначен) и по консультациям в 5 гражданских госпиталях (Обуховской, Марии Магдалины, Петропавловской, Детской и Максимилиановской лечебниц), я трудился над моими анналами госпитальной клиники и изданием книги на немецком «О счастье в хирургии». В анналах я описал мою операцию остеотомичной ампутации в суставе ноги. Восточная война (1851–1852 гг.) застала меня в этой работе, и я принялся за приспособление моей неподвижной гипсовой повязки на поле сражения, узнав из опыта при осаде Салты различные невыгоды крахмальной повязки Сетена в полевой хирургической практике; зашедши однажды к скульптору, я познакомился с гипсованием холста и тотчас же приложил его к наложению неподвижных и схемных гипсовых повязок, испытал их в госпиталях в различных видах и, достаточно убедившись в их удобствах, описал в одном томе анналов мою гипсовую повязку, а потом описал ее и в особой брошюре «Неподвижные гипсовые повязки». В этот же период времени я начал издавать выпусками мой большой атлас с текстом на иждивение академии под именем «Топографо-анатомической атлас разрезов на человеческих трупах».

Между тем настал 1853 год, потом война перенеслась с Дуная под Севастополь; я предложил себя к услугам при осаде и получил не без труда разрешение отправиться в Крым. Великая княгиня Елена Павловна¹⁷ много содействовала моему отправлению под Севастополь, поручила мне руководить занятиями организованной ею тогда Крестовоздвиженской общины сестер; впоследствии такое же поручение руководить занятиями сердолобивых вдов дано было мне и по воле государыни императрицы Александры Федоровны; сверх этого, великая княгиня Елена Павловна предоставила мне сформировать небольшую корпорацию врачей-хирургов на ее иждивение, с тем чтобы они находились в непосредственном моем заведовании и никуда не назначались военным ведомством без моего согласия; д-ра Каде, Обермиллер, Хлебников, Беккерс, Тарасов, а впоследствии и С. П. Боткин (при второй моей поездке в Крым) принадлежали к этой категории врачей.

Имея 6 месяцев, с октября по июнь, в заведовании моем перевязочный главный пункт в Дворянском собрании, госпитальные бараки на Северной стороне и госпитали в Николаевской батарее и в 5 частных домах Севастополя, я устал до крайности, а главное, до глубины души расстроенный госпитальной тогда неурядицей и самыми вопиющими злоупотреблениями администраций, я возвратился в Петербург, полагая чем-нибудь способствовать перемене военно-врачебного дела в Севастополе к лучшему. Я успел только выхлопотать для себя новую командировку в Севастополь с вновь набранными мною врачами, в числе которых был и С. П. Боткин, рекомендованный мне его товарищем по университету Беккерсом и только что окончивший курс.

Мы приехали уже после падения Южной стороны Севастополя, расположились на Северной стороне, застав там еще несколько тысяч раненых и больных, которых перевязали и отправили в Симферополь; здесь я получил в заведование вновь выстроенные бараки; врачи, состоявшие при мне, и сестры были распределены по палатам, и между ними С. П. Боткину я предоставил тифозное отделение. Пробыв в Симферополе от октября до декабря 1855 г., я отправился в путь и осмотрел до 70 госпиталей Перекопа, Херсона, Екатеринослава, Харькова и пр., переполненных дизентеричными, тифозными ранеными и множеством больных, отморозивших себе ноги во время транспортов в открытых санях при 20° мороза. Тяжелое, страшное то было время, его нельзя забыть до конца жизни¹⁸.

Возвратясь в 1856 г. в С.-Петербург, я принялся оканчивать мой анатомический атлас и напал на мысль вместе с разрезами замороженных трупов пластинками в трех направлениях представить первые опыты скульптурной анатомии; для этого я придумал обнажать разные (особенно подвижные) органы в нормальном их положении на замороженных трупах, работая чрез оледеневшие ткани долотом и молотком; вышли превосходные препараты, чрезвычайно поучительные для врачей: положение многих органов (сердца, желудка, кишок) оказалось вовсе не таким, как оно представляется обыкновенно при вскрытиях, когда от давления воздуха и нарушения целостности герметически закрытых полостей это положение изменяется до крайности. И в Германии, и во Франции пробовали потом подражать мне, но я смело могу утверждать, что никто еще не представил такого полного изображения нормального положения органов, как я; атлас мой разошелся по библиотекам европейских университетов, и теперь его нет более у книгопродавцев.

В это время (1855–1856) у нас принялись заниматься вопросом о воспитании; все убедились, что по прежнему шаблону нельзя воспитывать, если общество и государство желают иметь людей, а не обезьян и кукол; у меня также вырастали сыновья; знакомый из 20-летнего опыта с воспитанием студентов, бывших моими учениками, и зная его вопиющие недостатки, я под влиянием общего в то время настроения написал «*Вопросы о жизни*»¹⁹, пропущенные цензурой только потому, что они печатались с разрешения великого князя Константина Николаевича в «Морском сборнике». Резкое выражение, глубокое убеждение в нелепости тогда всеобщего почти сословно-специального воспитания и страшный разлад между школой и жизнью произвели сильное впечатление; это, может быть, не вполне забыто и теперь, когда так легко забывается все прошедшее.

Министр народного просвещения Норов под влиянием этого впечатления – как он сам мне писал о том – пригласил меня занять место попечителя Одесского учебного округа; решившись оставить службу в М.-х. академии, я принял это предложение под условием, чтобы программа моих действий была принята министерством; дано было полное согласие, и вот с 1857 г. начинается моя научно-педагогическая деятельность.

Первым делом моим было настоять на преобразовании Одесского лицея в университет; я в том же году, после совещания с профессорами, послал проект об учреждении университета; препятствие к утверждению его вышло из Министерства финансов, не дозволявшего увеличить для существования университета вывозную пошлину на пшеницу с портов Черного и Азовского морей; тем не менее проект мой остался неотвергнутым и впоследствии осуществился в другом виде и при других средствах, без медицинского факультета, однако же, мною предложенного для всего южного и южно-восточного края. Вскоре, как я и предвидел в объяснениях моих с министром, начались столкновения моих убеждений со взглядами других властей за свободу мысли и слова в делах научных и общественных; случилась и перемена министра, мне предложено было другое место, попечителя Киевского округа, в самое критическое время, в начале развития польского восстания. В Киеве выпали на мою долю новые трудности и столкновения. Я отстаивал мой коренной принцип, по которому попечитель обязан оказывать на учащихся и учащих одно лишь нравственное влияние и быть охранителем закона в университете, другие же власти желали навязать мне тайно-полицейский надзор, т. е. именно ослабить мое нравственное значение в глазах учащихся и учащих; не помогли ни протесты, основанные на явных, доказывающих вред навязываемых мне функций фактах, ни то, что в течение моего 2-летнего управления, несмотря на возбужденное состояние умов, не было ни одной серьезной студенческой демонстрации, беспрестанно случавшихся тогда в других университетах. Тщетно я представлял, что, взяв на себя несвойственную своему призванию роль полицейского соглядатая, попечитель лишил бы себя возможности действовать в случае надобности энергически нравственным своим влиянием на среду людей, наиболее подвластных этому влиянию, и должен был прибегать к силе. Наконец, клевете удалось очернить меня, где следует, и я должен был оставить мой пост, несмотря на мою решимость и уверенность удержать необдуманый порыв учащейся молодежи в взволнованном политическими интригами крае. Я уехал в мое имение и принял выбор в мировые посредники, но через год новый министр народного просвещения Головин предложил мне отправиться за границу и руководить вновь учрежденным профессорским институтом. Я принял это назначение с условием, по которому я должен был иметь влияние на выбор лиц и на организацию всего учреждения; к сожалению, когда я уже распорядился моими делами так, что отказ для меня сделался невозможным, я получил инструкцию, не заключающую в себе моего главного условия; делать было нечего; приехав за границу, я вошел в сношения со многими профессорами, от которых узнавал о занятиях молодых ученых, присланных по выбору большей частью Департаментом народного просвещения и некоторых университетов, и делал что мог для сообщения точных

сведений министерству о ходе дела. Но мне оставалось довольно времени, чтобы принять предложение одного лейпцигского издателя-книгопродавца, и я принялся за разработку собранного мною при осаде Севастополя материала. Это было в 1863 г.; в Германии приготовились к Голштинской войне, и книга моя «Основы общей военно-полевой хирургии», напечатанная (на нем. яз.) в Лейпциге в 1863–1864 году, пошла в ход. В ней я изложил мой взгляд на госпитали, медицинскую администрацию, перевязочные пункты и лечение ран. Предложенная мной система рассеяния раненых и энергический протест против зла, наносимого раненым госпиталями, произвели глубокое впечатление. В этой же книге уже излагался идеал Общества Красного Креста прежде, чем оно осуществилось на деле, – не осуществившийся еще и до сих пор, – это нейтралитет врачей обеих воюющих сторон; противогнилостное лечение ран, тогда еще мало занимавшее умы врачей, я описал так, как его употреблял с различным успехом в течение 10 лет в госпитальной практике, в которой ввел ирригацию ран, заменив губки чайниками с водой, изгнав все цераты, мази и липкие пластыри, и ввел в употребление только одни противогнилостные растворы; старался изгнать и корпию, но скудные средства тогдашней госпитальной практики не позволяли мне разнообразить мои испытания.

Наконец, моя неподвижная гипсовая повязка описана была мной с ее различными применениями к лечению ран в военно-полевой практике. Я был одним из первых в начале 50-х годов и потом в 63 г. (в моих клинических анналах и в «Основах военно-полевой хирургии»), восставший против господствующей в то время доктрины о травматической пиэмии; доктрина эта объясняла происхождение пиэмии механической теорией засорения сосудов кусками размягченных тромбов; я же утверждал, основываясь на массе наблюдений, что пиэмия – этот бич госпитальной хирургии с разными ее спутниками (острогнойным отеком, злокачественной рожей, дифтеритом, раком и т. п.) – есть процесс брожения, развивающийся из вошедших в кровь или образовавшихся в крови ферментов, и желал госпиталям своего Пастера для точнейшего исследования этих ферментов. Блестящие успехи антисептического лечения ран и листеровой повязки подтвердили как нельзя лучше мое учение. После издания моих «Основ» я получил предложение и от нашего военно-медицинского ведомства, через директора департамента Цыцурина, заняться изданием руководства на русском языке. 1864–1865 годы я и посвятил дальнейшей разработке скопившегося у меня материала. Результатом была моя «Военно-полевая хирургия», в 2-х частях, купленная у меня военным гражданским и морским военными ведомствами. В 1866 г. я возвратился в Россию, получив от бывшего министра народного просвещения Головнина приглашение посетить все русские университеты, преимущественно медицинские факультеты, и представить результаты моего осмотра; но при перемене министерства я был уволен от исполнения данных мне поручений и поселился в моем имении. Занимаясь с тех пор хозяйством и практикой, я в течение последних 14 лет исполнил и еще два немаловажных поручения, которыми почтило меня, по воле в Бозе почившей государыни императрицы, Главное управление Общества Красного Креста. Это были две экспедиции: одна в 1870 году – для обзора военных госпиталей во время франко-прусской войны

и в 1877 году – экспедиция в Болгарию во время нашей последней восточной войны. Результаты моих наблюдений в области военно-полевой медицины и военно-медицинской администрации в эти две войны я сообщил в моем *отчете* (изданном в 1871 году), выведенном из осмотра 70 военных госпиталей Германии, Эльзас-Лотарингии, и в моей книге «Военно-врачебное дело и частная помощь на театре войны в Болгарии и в тылу действующей армии 1877–1878 года». В заключение приведу в общих чертах начала, руководившие меня в двух областях моих занятий и обязанностей.

В *медицине* я, как врач и начальник, с первого же моего вступления на учебно-практическое поприще поставил в основание анатомию и физиологию в то время, когда это направление, – теперь уже общее, – было еще ново, не всеми признано и даже многими значительными авторитетами (как, например, в то время в Германии Рустом, Греффе-отцом и Диффенбахом) вовсе, и даже для хирургии, отрицаемо. Мой первый авторский труд, докторская диссертация «Num vincitura aortae» (я работал над ней с 29-го по 33-й год), была основана единственно на анатомических исследованиях и вивисекциях над животными. По новости метода исследования она не осталась незамеченной и была переведена на немецкий язык в знаменитом тогда хирургическом журнале Греффе и Вальтера.

Мои анатомо-хирургические труды, изданные на латинском и немецком языках в то время, когда в Германии только один Лангенбек-старший был анатомом и хирургом вместе, не могли не обратить на себя внимания. Мои работы показали в первый раз с точностью и наглядно отношения фасции к артериальным стволам и указали на способы, наиболее удобные и точные к производству операции над артериальными стволами. Разрезы замороженных в различных положениях членов и полостей вместе с анатомической скульптурой дали способ определить с точностью, невозможной при обыкновенном способе исследования, нормальное анатомическое положение и взаимное отношение различных органов и суставов.

Мои анатомо-физиологические исследования перерезанных под кожей сухожилий, произведенные над животными, едва ли не в первый раз после забытых предположений Гунтера, показали важное значение кровяного тромба и его способность к организации и к восстановлению нарушенной целостности тканей.

В моих «Анналах хирургической клиники» я объявил во всеуслышание, что главное достоинство клинического учителя состоит в откровенности и чистосердечии, требующих от него признания сделанных ошибок и промахов пред самими учениками, и в первых моих клинических анналах я дал пример этой откровенности, раскрыв все сделанные мною ошибки; критика, – конечно, нетрудная, – появившаяся в немецких журналах тотчас по появлении моей книги на свет, показала, что я вложил перст в раны многих клинических учителей.

В книге «О счастье в хирургии» я указал многочисленными примерами из практики, на чем должно основывать это счастье и в чем искать его. В моих новых клинических анналах, появившихся на свет через 14 лет после первых, я изобразил наглядно всю жестокость той борьбы, которую ведет хирург в госпитале с заразами и миазмами, и указал в первый раз на существование госпитальной конституции, особенной и своеобразной почти для каждого госпиталя.

Анестезирование на поле битвы было в первый раз испытано мною, и тогда как многие врачи колебались употреблять его в голштинской первой и во второй войнах, мы в огромных размерах и почти без исключения анестезировали наших раненых при осаде Севастополя.

Неподвижная повязка, неизвестная или совсем забытая германскими, французскими и английскими хирургами, в 1849–1855 гг. введена была мной в виде моей гипсовой повязки в первый раз в военно-полевую практику, и в 1870 году была уже почти во всеобщем употреблении в германских военных госпиталях, хотя и вовсе не в том разнообразном ее применении, которое она находит в моих руках. Мой взгляд, основанный на горьком опыте о госпитальных заразах, изолировании, госпитальном карантине и необходимости рассеяния тяжело раненных, высказан уже 30 лет тому назад и, энергично подтвержденный мной за 16 лет, разделяется теперь почти всеми. Этот взгляд, по моему мнению, еще более утвердился, чем ослаблен, и введением листеровой повязки в хирургическую практику.

Неподвижность поврежденной части самой раны, антисептические средства при лечении раны, тщательная забота о свободном выходе ферментов, ее заражающих, и методичное давление, с возбуждением местной испарины в поврежденной части, – вот главные основы, по моему мнению, благотворного действия листеровой повязки, были не раз уже давно испытаны мной в госпитальной практике, и если они не дали таких блестящих результатов, как эта повязка, то причиной тому было несовершенство техники и недостаток в приспособлении удобного материала.

Открытое лечение ран, известное мне давно из опытов над животными, я также испытывал при больших пластических операциях, и при резекции суставов и костей, и при миотомиях и ущемленных грыжах и потому нисколько не удивляюсь результатам, заставившим о себе так много спорить современных хирургов.

Моя остеопластическая операция, введенная теперь почти повсеместно в хирургическую практику, сначала была предметом недоумения и недоразумения всех сомнений и ложных слухов; так было и с предложенной мной системой рассеяния раненых, подавшей повод к ложному ее применению в нашей недавней восточной войне; надеюсь, что впоследствии, лучше понятая, она примется и в нашем отечестве с тем же успехом, которым она пользовалась во франко-прусской войне в Германии.

В моей педагогической деятельности я преимущественно заботился о соглашении школы с жизнью, о свободе научного исследования, о возбуждении в учащихся и учащихся уважения к человеческому достоинству и истине.

В моих «Вопросах жизни», в статьях «Чего мы желаем?», в моих циркулярах Киевского учебного округа и в «Университетском вопросе», опубликованных мной в течение моей деятельности в звании попечителя, я изложил мои взгляды на образ действий и средства к достижению предположенной цели, и я уверен, что немалая часть тогдашних, близких ко мне педагогов и учеников засвидетельствует о последовательном проведении этого направления моих начал. Воскресные школы, в первый раз в России учрежденные мной в Киеве, введенный мной суд чести в высших классах гимназий под председательством

директоров и наставников и мой регламент о наказаниях были предметом клеветы, ложных слухов и кривотолков; регламент наказаний, по моему мнению, был крайне необходим между учителями, директорами, инспекторами и учениками, когда без разбора почти никогда проступки учеников не соответствовали наказаниям, определяемым инспекторами и педагогическими советами. Все эти три учреждения не пережили меня, но, несмотря на одногодичное свое существование, принесли несомненную пользу. Воскресные школы, быстро распространившиеся и предоставленные в столицах на произвол общества, были закрыты именно поэтому, дав приют нелепой политической пропаганде, тогда как мною они назначались, за неимением других народных школ, к благому воздействию учебного ведомства на праздное народонаселение. Суд чести был оклеветан перед высшим правительством, как какой-то варварский самосуд, тогда как он именно уничтожил существовавший в крае самосуд между учениками высших классов и служил к развитию истинных понятий о достоинстве и чести между учащимися. Регламент наказаний, осмеянный нуждающимися в вспомоществовании литераторами, в один год понизил огромную цифру телесных и других тяжких наказаний на 90 %, прекратив произвол директоров и инспекторов.

Я, как врач, обратил главное внимание, во время моего попечительства, наставников на различную индивидуальность учеников. Я настаивал преимущественно на том, чтобы они следили за индивидуальным внутренним бытом учеников, их склонностями и их пороками, из которых такие, как онанизм, были распространены и в наших, и в духовных училищах (на что я не раз обращал внимание и высшего духовенства). Я твердо был убежден, что уважение и любовь к святому, высокому и прекрасному не могут быть иначе развиты в душе ребенка, как следя за развитием его индивидуального быта, его восприимчивости и склонности к этим чувствам. Притворство и поддельность, так легко усваиваемые детьми при одном внешнем надзоре за школьным порядком и дисциплиной, не могли быть иначе искоренены, как откровенным и более свободным обращением с ними наставников, следящих за их индивидуальностью, и я настаивал, чтобы они следили не столько за соблюдением внешнего порядка, сколько приучали бы детей к откровенности, устраняя все, что приучает их к притворству. В моей статье «Быть и казаться» я указывал и родителям на вредное влияние детских театров, балов и т. п., развивающих в детях поддельность, тщеславие и мишурность.

При моих взглядах на воспитание я главную надежду возлагал не на надзирателей и воспитателей *ex officio*, а на самих наставников, т. е. на знание и науку. Я полагал, что наука в руках дельного учителя есть единственное мощное средство в школах и к нравственному образованию. Дельный учитель в классе и при уроках всего лучше может узнать индивидуальные склонности ученика, его восприимчивость к высокому и прекрасному, его внимательность, развить которую есть главная задача учителя, и его склонности. Я не отдавал (предпочтения) в этом отношении, для меня самом главном в школьном деле, ни классицизму, ни реализму; для меня оба направления были одинаково пригодны для достижения поставленной мной цели, лишь бы ни то, ни другое не вводилось в школы с задней мыслью; опыт доказал, что не раз менявшееся у нас направление, не раз

классицизм, заменявшийся реальным направлением, и реальное – классицизмом, не оправдало надежд, и, как я полагаю, именно потому, что эти перемены делались с задней мыслью воздействия на будущий образ мыслей и влечений учащихся, как будто бы один род знаний может оказать более или менее вредное влияние на будущие убеждения и действия учившихся. Всякий род знаний может быть и вреден, и полезен, смотря по употреблению и применению к жизни, которое из него делают впоследствии; говорили, что классицизм будто бы возбудил первую французскую революцию; теперь утверждают, что естественные науки развили нигилизм, между тем наука и знание в отношении ко вреду и пользе безразличны, различны только условия жизни, склоняющие людей к тем или другим знаниям, в ту или другую сторону.

Вот в главных чертах обзор моей 50-летней деятельности на двух поприщах. Согласно с вашим желанием, я сообщил его для того, что знающим меня лично, может быть, интересно прочесть его (сам же я, написав его, не читал и потому прошу поправить вкравшиеся ошибки); для знающих же меня только по слухам он даст более точное понятие о том, что я делал, как думал и чего не сделал; наконец, каждый, прочитав его, может рассудить по-своему: заслуживает ли моя биография быть внесенной в историю науки и культуры моего отечества. Сообщенные вам документы, доказывающие, что культ произвола и интриги не чужд представителям научной и нравственной истины, которыми должны бы быть министры народного просвещения, я прошу возвратить опять мне, сообщив их, если желаете, и Евг. Венц. Пеликану, а ему засвидетельствуйте от меня мою искреннюю благодарность за добрую память обо мне¹.

Н. Пирогов

С. Вишня. 80. Декабря 30.

В моем биографическом очерке, почтеннейший Иосиф Васильевич, я ничего не сказал о занимавшем меня некогда еврейском вопросе. Дополните этот пробел. Вот мой взгляд:

Я считал не только негуманным, но и нерациональным, а всего более непрактичным существующий еще анахронизм, – территориальное гетто с кагалом, свечным и коробочными сборами, служившими средством для Министерства народного просвещения Уварова к устройству каких-то уродливых еврейских училищ²⁰.

Если ограничение прав евреев у нас может быть еще объяснено временным протекторатом неразвитого туземного народонаселения от эксплуатации семитов, то исключительные и ограничительные меры для евреев в круге деятельности учебного ведомства не находят решительно никакого оправдания.

¹ Без очков плохо вижу, а в очках не хочу писать, чтобы не испортить еще более зрения, и потому потрудитесь сами разобрать, что написано неразборчиво. *Н. Пирогов.*

В стране обширной, малонаселенной, нуждающейся в интеллектуальном и материальном капиталах, стеснять и ограничивать весьма ненадежными полицейскими и административными мерами расчетливое и вымуштрованное уже этими же самыми мерами и вековым опытом семитическое племя – есть поистине величайший политический абсурд, ведущий только к деморализации как стесненной, так и стесняющей среды. Для обитателей территориальной полосы, назначенной для еврейского гетто, эта прогрессирующая деморализация проявляется на каждом шагу в ужасающих размерах и видах. Поэтому, быв попечителем двух округов в этой полосе, я считал первым моим долгом обращать внимание правительства на очевидное зло и старался всеми законными и нравственными мерами смягчить суровые ограничения и происходящий от них вред. Я помогал, сколько мог, еврейской молодежи, воспитывавшейся в двух учебных округах, которыми заведовал, выйти из безвыходного положения и не раз обращался в Министерство с проектами о коренном преобразовании еврейских школ, предлагал и полное уничтожение их замкнутости чрез слитие с общеобразовательными учреждениями; впоследствии это предложение было отчасти осуществлено.

Ненормальное состояние еврейского образования у нас ведет к тому, что образующийся еврей может скорее сделаться немецким, чем русским евреем, и потому я старался облегчать молодежи вход в наши учебные заведения, что в то время было сопряжено с немалыми трудностями; не забудем, что это было то время, когда сам министр народного просвещения мерил саженьями расстояние еврейского училища от православной церкви. По моему ходатайству, с невероятными затруднениями и проволочками было, наконец, разрешено издание первого еврейского журнала на русском языке в Одессе, и я вменяю себе не в малую заслугу, что увеличил значительно кружок русских образованных евреев, тогда как само Министерство народного просвещения толкало их, так сказать, сделаться немцами, распространял в еврейских училищах немецкие переводы священных еврейских книг (Маймонида и т. п.), сделанные на казенный счет (то есть на деньги из коробочного сбора), а в то время еще не был поднят антисемитский вопрос в Германии и наши евреи считали ее обетованною землею для своего образования. Наши юдофобы теперь, конечно, радуются поднятию этого вопроса и, без сомнения, воспользуются им для своих целей, если имеющие власть не поймут хорошенько огромного различия мотивов, заставляющих немцев вооружаться против семитов, от тех, которые заставляют наших юдофобов поддерживать нелепые опасения и предлагать еще более нелепые меры к осуществлению своих целей.

На окраинах государства, в которых я был попечителем, мне предстояла, как я полагал, обязанность заботиться и о сближении в школах других национальностей, а не одной еврейской.

Наставники, по моему мнению, имели к тому мощное средство – в слове, тем более что государство имело полное право требовать в своих школах господства одного отечественного языка. Я предложил наставникам воспользоваться этим средством и для большего сближения с учениками и учеников между собою учредить, под председательством директоров, инспекторов и моим собственным,

литературные и научные беседы. Нельзя не удивляться, сколько благотворных и вовсе не жданных результатов дали эти беседы.

Ученики, без различия национальностей, с необыкновенным рвением бросались за работу (письменную, не словесную) и подготовлялись к устному ведению беседы о том или другом предмете и, конечно, выбирали иногда предмет для бесед не по силам, но всегда по склонности, и эти склонности как учеников, так и учителей обнаруживались наглядно; свобода воззрений, конечно, не допускаемая на официальных уроках, поощряла учеников к серьезному занятию предметом, избранным для беседы, и обнаруживала неузнанные на обыкновенных уроках способности и знания.

Во время моего попечительства был поднят университетский вопрос (снова теперь возникший). Я объявил прежде всего, что университет должен сколько можно более иметь свое самоуправление, с ректором во главе. Попечитель же учебного округа должен быть в отношении к университету не чем другим, как правительственным контролером действий университета. Но в моем «Университетском вопросе» (напечатанном от Министерства народного просвещения, но не пущенном в продажу) я утверждал, что главная немощь наших университетов состоит в недостаточном обновлении и оживлении интеллектуальных сил университета, дающая повод к квиетизму и непотизму в среде профессоров. Вина лежит не в выборном начале; напротив, оно должно быть так же дорого для наших университетов, как «зеница ока» для каждого из нас. Я был и прежде, остался и теперь того мнения, что, пока в наших университетах не будут значительно усилены сродства к развитию доцентуры и не надо ей как можно более льгот для привлечения свежих сил, пока будет существовать обязательное курсовое слушание лекций с его неизбежным последствием – чисто экзаменационным направлением учения, пока будет налог на право учения в университете, заменяющий гонорар в заграничных университетах, пока профессора различных по существу предметов при различных научных достоинствах, заслугах и способностях будут получать однообразное штатное содержание, а университеты не будут иметь никаких других средств к привлечению лиц, заслуживших имя в науке, – до тех пор нельзя возлагать надежды на прочный, истинный научный прогресс наших университетов. И конечно, оживления и обновления сил нельзя ожидать там, где, вместе с ограничением доцентуры, сделалось более возможным, чем когда-нибудь, удержание за собою кафедры от 23 до 40 лет одним и тем же лицом.

Студенческий вопрос, как часть учебного, занимал тогда умы не менее, как и теперь.

В совете попечителей, созданном в 61 году в С.-Петербурге, в моих посланиях к Министерству народного просвещения и, наконец, к самому государю императору я докладывал следующее о студенческих волнениях, против которых правительство требовало принятия мер и преобразований.

«Как ни желательно, – говорил я, – для русской науки требовать от вступающих в университеты солидной научной подготовки и иметь дело с одними учащимися элитами, но в настоящее время это немислимо для нас. Большая часть учащейся в университетах молодежи – это дети чиновников, военных, попов, мещан, едва не пролетарии и не имеют средств окончить солидное гимназическое

или пригготовительное образование. А наши университеты имеют пока и долго еще будут иметь не столько научное, сколько общеобразовательное значение. Затруднив вход в них, не нанесем ли вред стремящейся в них молодежи и самому государству? Других высших учебных заведений у нас почти нет, а если и будут, то прилив к ним той же силы, которая теперь вступает в университеты, должна иметь и те же самые последствия. Причины волнений останутся те же самые. Университет у нас не есть, как должно быть, одна общая корпорация учащих и учащихся, скрепленная общими научными и нравственными интересами. У нас университет представляет две корпорации, из которых только одна организована и стоит отдельно от другой, другая же, – студенческая, – неорганизованная, представляет собою скученную массу сил, управляемых и сдерживаемых только извне. При таком способе управления только строгая внешняя дисциплина может удерживать порядок. Но всякий понимает, что университет не казарма и не корпус и студенчество не солдатство. Поэтому и не представляется никаких других мер к восстановлению порядка в наших университетах, как одна из двух следующих: нужно или сделать из университетов нечто вроде *College de France*, то есть сделать учение в нем свободным, открытым для всех, без всякой корпорации, с общим гражданским или полицейским надзором за порядком, как в театрах, концертах и т. п., или же соединить сколько можно крепче учащих и учащихся в одну общую и хорошо организованную корпорацию, но в таком случае она должна быть насколько можно самостоятельной и пользующейся правами самоуправления».

В этих словах я высказал мое убеждение, не предвидя, что то, что я считал тогда немислимым, через 5 лет (в 1866 году) сделалось не только мыслимым, но и выйдет, как Минерва из головы Юпитера, в полном вооружении; в классических, выросших по заказу, гимназиях будут оканчивать 8-летние курсы, а университеты наполнятся элитами. Но еще менее того я предвидел, чтобы через 5 лет Министерство народного просвещения превратилось в такого цербера просвещения для уничтожения студенческих беспорядков.

Но пора перестать. В моем семейном дневнике я, болтая, по крайней мере не наскучаю другим; я, впрочем, не виноват, если наскучил. Вы сами хотели иметь от меня заметки обо мне.

Вы писали, что исправляющий должность Розова вам сказал, кажется, о 18.000 собранного капитала²¹; это, верно, неправда, в «Голосе» 28 декабря напечатано из «Прав. Вест.» только о 6.000. Прощайте. С Новым годом.

Ваш Пирогов

Село Вишня. 81. Января 13.

Милостивый государь Иосиф Васильевич!

Я выслал вам, как вы знаете, мои служебные документы по инициативе Евг. В. Пеликана, в доказательство, что я имел давно (не скажу нравственное) юридическое право на арендную пенсию, не имея никакого намерения употребить их в виде улики или основывать на них какие-либо претензии.

Только инициатива сверху, проведенная сильной рукой, могла бы еще на основании этих документов восстановить юридическую правду; но, как вы справедливо заметили, болезнь будет для Евг. В. препятствием привести его инициативу к исполнению. В таком случае мои документы ни к чему вам служить не будут; сделав из них, если найдете для себя интересным, извлечение, перешлите их, пожалуйста, поскорее мне в ящик, под спуд, из которого они не выходили 15 лет. Отложив их в 66-м году в сторону, я махнул спокойно головой на произвол, сказав себе: насильно мил не будешь, и, ей-богу, никогда не роптал.

Что касается до других бумаг, то, во-первых, да будет известно всем, кому о том ведать надлежит, что мой лекарский юбилей уже прошел, докторский еще не наступил, служебный же действительно наступит, судя по хранящемуся у меня документу от военного ведомства, в 1881 г., так (как) с 1831 по 1833 г. я обретался в Дерпте в числе учащих не по моей вине, а по причине французской и польской революций.

Послужной мой список еще находится в Министерстве народного просвещения или бог знает где, но не у меня. Я не служу, без отставки, которую не получил. Главные черты моей автобиографии (которую пишу для себя только и для моей семьи) я вам сообщил только для того, чтобы зажать изложенными там фактами рот другим незнакомцам, если бы они вздумали что-либо сообщать обо мне непутное и шиворот-навыворот. Сохраните их на память для справок, в случае надобности и употребляйте их, не ссылаясь на них. Наконец, не забудьте, что Сабуров не Лорис.

Село Вишня. 1881. Марта 29.

Признаюсь откровенно, многоуважаемый Иосиф Васильевич, я не читал еще «Русской старины» за март, но и, не читав, я знаю наверное, что вы, по вашей дружбе ко мне, не иначе отнеслись обо мне, как искренне и сочувственно, а поэтому и примите мою не менее искреннюю благодарность.

Не имели ли вы случай говорить с проф. Коломниным²³ об издании моей книги? Любопытно бы было знать ее судьбу. Как вы решились? Быть или не быть главным доктором Одесской городской больницы? Уведомьте при случае. Как всегда, вам искренно преданный,

Н. Пирогов

Село Вишня. 1881. Апреля 16.

Спешу вас уведомить, многоуважаемый Иосиф Васильевич, что на днях ко мне приезжал проф. Склифосовский (Ник. Вас.) из Москвы с письмом и посланием от университета и врачей для приглашения меня на мой юбилей в Москву, место моего рождения и первоначального образования. Как я ни отговаривался, но, наконец, должен был уступить повторенным и усиленным настояниям московского посланника и дал ему слово приехать в Москву ко 2-му мая, на 2 дня, но не иначе, как условно: 1) если буду к тому времени свободен от пароксизмов

моего старого неприятеля – кишечного катара; 2) если сверху, со стороны предержавших властей, не будет ничего замечено в этом предприятии якобы демонстративного. Если уже нужно было покориться судьбе и *desorum* требовал оставить для отпразднования одного дня мое уединение и обыкновенный образ жизни, то катар мой принужден был избрать, или, вернее, принудил меня выбрать, из двух зол меньшее, т. е. предпочесть сухую Москву сырому Петербургу.

Засим я условился с проф. Склифосовским, что в Москву, на имя ректора университета Тихонравова (Ник. Сав.), будут посылаемы все депеши, и от него же будут сделаны приглашения, распоряжения и т. п. Ваш истинно преданный,

Н. Пирогов

Письма к Е. Н. Огонь-Догановской²⁴

11 июля (1842). Петербург.

С тех пор, как я с вами расстался, я столько встретил и испытал неожиданного, что один поверхностный рассказ о том был бы достаточен едва ли не для двадцати писем; разумеется, эти письма содержали бы в себе, между прочим, и описание моих чувств; но я знаю, как нам трудно, даже невозможно описать, что мы чувствуем, и особенно, что чувствуем живо и глубоко; я знаю также, как ничтожны и приторны кажутся ваши усилия выразить осязаемое зрителями и слушателями разыгрываемых нами трагикомедий на сцене жизни. Итак, я удержусь от подробных описаний, я надеюсь сообщить вам все после, на словах. Но я знаю и то, что вы берете живое участие во мне, добрая и почтеннейшая Екатерина Николаевна; у меня нет тайн для вас, потому вам будет, верно, приятно узнать – я знаю, вы всегда радуетесь счастью других, – что я счастлив любовью девушки, настоящего ангела по своему характеру, я имею *неоспоримые* доказательства ее любви ко мне: вы знаете, что значит неоспоримые у меня, я имею ее слово и благодарю Провидение! Наши дела с отцом приняли, сверх моего ожидания, очень хороший оборот: он не только согласен, но и показал живое участие в судьбе дочери – до сих пор все идет хорошо; но вы знаете меня, я не доверяю ни людям, ни обстоятельствам до тех пор, пока все решится; особенно в предстоящем случае можно ли положиться на нрав человека, который меняется каждый день? Итак, я подожду радоваться, – впрочем, я не могу быть вполне счастливым и потому, что должен самое лучшее время моей жизни проводить в разлуке с той, с которою хочу соединить судьбу мою. Теперь я прилагаю все мое старание, чтобы учредить поездку моей невесты и ее матери в Ревель: только когда мне удастся это, я скажу: «я счастлив». Ожидаю беспрестанно моего будущего тестя в С.-Петербург; если он их не пустит, тогда я должен буду ехать опять в деревню и тогда буду в Ревеле не прежде июля. Вот вам короткий, но верный рассказ моих дел; вы можете себе легко представить то беспокойство,

в котором я беспрестанно нахожусь теперь. Если Проведение хотя несколько благосклонно ко мне, то оно, верно, доставит мне средство исполнить мое желание – быть вместе в Ревеле с моим ангелом и увидеть вас, поблагодарить вас за вашу неизъяснимую доброту ко мне и за ваше благословение, которым вы снабдили на путь вам навеки преданного

Пирогова.

4 ноября (1842).

Вот вы говорили, что не может быть никаких препятствий; свадьба наша опять отложена до 11-го ноября, то есть до среды. Это, впрочем очень кстати, потому что в понедельник занемог было не на шутку, но вчера сделался кризис, и я сегодня чувствую себя недалеким от выздоровления. Кто хочет оставаться в правилах благоразумия, кто дорожит своим здоровьем, своими занятиями, своим сердцем и умом, тому не советую любить, или лучше, не советую жениться, по крайней мере не так любить и жениться, как я. Я хочу остаться дома до субботы, и потому еще несколько дней не буду иметь удовольствия вас видеть. Если можно, то прошу вас прислать мне для развлечения «Mathilde» (которую не всю читал) или что-нибудь; я хочу постараться в эти дни сделаться опять эгоистом и не думать ни о чем другом, как о собственном спокойствии. Сцены, волнения, ожидания, несбывающиеся надежды – все это мне надоело, опротивело более, чем раствор tartre émétique, который теперь предо мною в склянке. Ваш навеки,

Пирогов

Начало 1851 года (1846).

Ее уж нет! Уже нет матери моих двух бедных сыновей! Она оставила меня так скоро, так неожиданно, что я еще не могу свыкнуться с этою мыслию, что я оставлен, я овдовел и осиротел; куда ни посмотрю, все кругом меня так живо, так умилительно напоминает мне ее. Вот комната, которую она сама убирала; вот ее простой, милый вкус, вот плющ, вьющийся по окнам, который она сама рассадил; давно ли в этой самой комнате, где стоит ее гроб, стояла елка, которую она сама убирала для Коко. Еще я не знаю, что будет со мною, когда я увижу этого бедного ребенка и когда в первый раз после смерти матери прижму его к груди моей; я его отослал к бабушке, он не видел матери несколько дней и, говорят, весел, играет, а другой спит себе спокойно на руках кормилицы; ах, они не знают, чего лишились они, какая жалкая участь предстоит им – провести первые годы своей жизни без материнских попечений, не иметь перед собою матери, и какой еще матери: это горько, это так горько, что я не знаю, может ли в жизни человека встретиться что-нибудь горше, как провести свою юность без матери. Говорят, что достойны сожаления только те, которые оплакивают смерть близких своему сердцу, а не те, которых оплакивают; но я плачу не за себя одного и не за одних детей; я плачу тоже и за ту, которую оплакиваю: ей еще хотелось

пожить; за несколько недель она, проснувшись поутру, сказывала мне, что она проплакала целую ночь: ей вдруг стало страшно умереть и покинуть Колю, она его призвала к себе и целовала и обнимала, как будто предчувствовала, и так жизнь ей была мила... Вот пришел мой Коля с гулянья, вот в первый раз после смерти матери я увидел его, он улыбается – вы помните его улыбку – так же мило, как и прежде... За что ни примусь, на что ни посмотрю, все она, везде следы ее минувшего существования: то заглавие книги в моей библиотеке, написанное ее рукою, и книги расставлены были ею, и эстампы развешивала она... Грустно, грустно, невыразимо грустно... Надобно было иметь лошадиные нервы, чтобы хладнокровно видеть мучения, которые предшествовали смерти; ужасное воспаление мозговых оболочек развилось на десятый день после родов; с корчами, с раздирающим душу криком, с бредом; и между тем сознание не было еще совершенно уничтожено; она узнавала и меня, и предстоящих. До седьмого дня все шло как нельзя лучше, только бессонница и затем сонливость были несколько сомнительными явлениями, как вдруг вечером она призывает меня к себе, упрекая меня, что я на нее сержусь. «Ну вот, видишь ли как это хорошо, когда переговоришь о том, что нас занимает, – говорила она, когда я ее успокаивал, – теперь я спокойна». Но тут же, трясаясь от лихорадочного зноба, она уверяла меня и доктора Ш, что она нас обманывает, что ей очень хорошо; спустя два дня после этого у ней образовалась совершенная религиозная меланхолия: она ни на что не отвечала, а только иногда, потупив глаза или смотря неподвижно на один предмет, говорила, что она – большая грешница, что ей нужно покаяться; еще и до того, впрочем, при первом развитии бреда, она ночью, не велев мне сказывать, позвала священника и приобщилась, сказав ему, что хочет умирать. В течение целых пяти дней постоянно менялся предмет ее бреда... Причина известна одному Богу; кажется, однако же, что неисполненное желание иметь дочь играло важную роль в произведении болезни. Я на несколько минут вышел из комнаты, где она родила, а когда воротился к ней и с радостным чувством хотел поцеловать ее, меня вдруг обдало каким-то холодом, когда я услышал от нее: «Я не рада, родился мальчик, он для тебя; мне хотелось дочь». Целую эту ночь и на другой день была бессонница, на третий день приехал к ней случайно доктор Спасский, взшел не зная еще, что она родила, спросил, как она себя чувствует, она ответила: «Я родила, но мальчика: я не рада». Потом отвернулась к стене и сказала, что она хочет спать. Мне она во время беременности ничего не говорила, и я не знаю, точно ли это желание было ее постоянною мыслью. Не слыхали ли вы чего-нибудь от нее? Все малейшие подробности о ней теперь для меня драгоценны. Я знаю, вы ее любили, и вам, верно, будет так же, как и мне, приятно горько поговорить о ней. Воспоминание – лучший памятник, воздвигаемый нами усопшим; в воспоминании заключается откровение бессмертия души; пусть воспоминание передает сыновьям моим прекрасные черты из жизни их матери; пусть они со временем узнают, что, несмотря на суровость судьбы, на нравственные огорчения, совершавшиеся перед ней в самые восприимчивые дни детства и юности, она умела сохранить и нежное чувство, и светлый взгляд на жизнь. Пишите, пишите мне об ней; дайте и мне покуда жить этими отрадными воспоминаниями о моей

незабвенной Кате. Неужели она была не откровенна со мной? Мне бы, если бы я знал, может быть, удалось рассеять суетность желаний... Завтра, во вторник, предается на разрушение опустевшее жилище, в котором так недолго обитала юная жизнь. Ваш навсегда,

Пирогов

День моего отъезда,
13 марта – (1850). – (1846?)

Прощайте. Наконец, сегодня вечером. Когда за 16 лет перед этим я отправлялся в первый раз в чужие края из Дерпта, сколько было надежд, сколько мечтаний! А теперь?.. Еще в прошлом году, в Ревеле, мы нередко говорили с женою о поездке за границу, и это было всегда моей лучшей мечтою – ехать с любимую женою в Италию. А теперь я еду один, с пустым сердцем, с грустными воспоминаниями; еще слава Богу, что по крайней мере голова моя свободна, и я надеюсь наконец осуществить мысль, которою должен быть проникнуть всякий вступающий в жизнь, что нет другого средства охранить сердце от разрушительных сотрясений, как то, что нужно стать выше бедствий. Трудно этого достигнуть; но, кто хочет быть добрым, тот должен решиться на это. Тут две крайности. Если сам не задушишь твердою волею и размышлением о необходимости бедствия жизни, то они тебя задушат. Только жаль, что нас мало приучают с детства, что нас не учат смотреть на жизнь с настоящей стороны, обманывают нашу неопытность. Как мало, например, мы все еще проникнуты мыслью о бессмертии! Мы наговариваем только это слово, как попугаи, но в сущности, верьте мне, мы те же язычники и грубые, невежественные материалисты. Мы толкуем только, что мы верим в другой мир, а соответствует ли хоть один наш поступок этому верованию? Когда бы эта мысль проникнула совершенно наше существование, то она отражалась бы везде... Я еду прямо в Италию, чтобы избежать самые жаркие месяцы; в июне хочу выехать в южную Францию и в Пиренеи, оттуда в Париж и потом через Швейцарию и Тироль ворочусь в Вену. Я столько слышал об Италии, что боюсь, сделает ли она на меня такое же впечатление, как на других. Я буду вести, однако же, журнал. Детей отправляю с матушкою и с сестрами на дачу в Парголово – одно сухое место кругом Петербурга.

Бывши уже раз в Италии, хочу проехать и в Сицилию. Вы видите, что я собираюсь сделать нешуточное путешествие.

Прощайте, прощайте, моя добрая Екатерина Николаевна, храни вас и всех ваших Бог! Вспоминайте временем об вашем *Пирогове*.

Я беру с собою дагеротипный портрет Коли: он удался; мальчишка сидит пресерьезный с апельсином в руке, на подушке, в своей пестрой рубашонке.

Примечания

1. «Автобиография» Н. И. Пирогова представляет собою несколько писем его к лейб-медику И. В. Бертенсону, который, между прочим, по ним составил и напечатал в «Русск. стар.» три статьи о Пирогове (1881 г., № 3, 1882 г., № 12 и 1885 г., № 1). Полностью эти письма впервые напечатаны в «Русск. школе» (1896 г., № 1 и 2). Более подробные биографические сведения о Н. И. – в его «Дневнике старого врача», «Севастопольских письмах», в биографическом очерке д-ра Ю. Г. Малиса (в библиотеке Павленкова).

Несколько дополнительных к «автобиографии» данных приводим здесь. Н. И. Пирогов родился 13 ноября 1810 г. в Москве, где отец его был казначеем провиантского депо. В 11 лет он был отдан в пансион выдающегося московского педагога В. С. Кряжева, а в 14 лет поступил в Московский университет. Так как лица моложе 16 лет не допускались в университет, то Ник. Ив. представил вместо метрики свидетельство из московского комиссариатского депо, удостоверявшее, что Н. И. имеет от роду «шестнадцать лет».

В 1828 г. Пирогов окончил медицинский факультет со степенью лекаря и поступил в Дерптский профессорский институт (при университете) для приготовления к ученому званию; в 1836 г. был избран профессором в Дерпте, в 1841 г. перешел в Медико-хирургическую академию, в 1854 г. поехал в Севастополь, в 1856 г. вышел в отставку по военно-медицинскому ведомству. В июле 1856 года Николай Иванович был назначен попечителем одесского учебного округа, в 1858 году – Киевского, в 1861 г. был командирован за границу для руководства молодыми людьми, подготовлявшимися там к профессорству в России, в 1866 г. был «освобожден» графом Д. А. Толстым от «возложенных на него поручений, как по исполнению разных трудов по учебной и педагогической части, так и по руководству лиц, отправленных за границу для приготовления к званию профессоров и преподавателей». В 1870 г. Пирогов объехал, по приглашению Красного Креста, театр Франко-прусской войны, в 1877–1878 гг. – русско-турецкой. В мае 1881 г. вся интеллигентная Россия в лице Московского университета чествовала 50-летие научно-общественной деятельности Ник. Ив., а 23 ноября 1881 г. он скончался в селе Вишня (Винницкого уезда, Подольск. губ.) от ползучей раковой язвы слизистой оболочки рта.

Иос. Вас. Бертенсон – почетный лейб-медик, родился в 1833 г. в Николаеве, Херсонской губ. В 1849 г. окончил гимназический курс при Ришельевском лицее в Одессе, в 1857 г. – медицинский факультет Дерптского университета.

В 1870 г. И. В. сопровождал Пирогова в его поездке на театр Франко-прусской войны и сблизился со знаменитым хирургом. В 1877–1878 гг. вместе с Н. И. был на театре Русско-турецкой войны. Оставил много ученых работ. Писал, главным образом, по вопросам общественной санитарии и гигиены. Скончался в 1895 г. Биографический очерк Бертенсона и список его трудов – в статье д-ра Г. М. Герценштейна («Критико-биографический словарь русских писателей и ученых» С. А. Венгерова, том 3-й, стр. 121–126).

Еще в 1872 г. И. В. Бертенсон, по случаю устройства политехнической выставки в Москве, хотел написать биографию Н. И. Пирогова для Севастопольского отдела выставки. В ответ на просьбу Бертенсона о сообщении ему биографических сведений Пирогов 11 марта 1872 г. писал следующее:

Письмо Н. И. Пирогова к И. В. Бертенсону

«...Вы хотите сделать меня автобиографом, но для этого я, так же как и вы, не имею никаких материалов под рукою и не собирал их, потому что никогда не думал писать собственную биографию и, признаюсь, мало ею интересовался. Правда, я иногда мечтал написать историю моих заблуждений; но до сих пор не имел достаточно досуга и не чувствовал себя достаточно объективным для этой цели. Если даст Бог, проживу еще, то, может быть, соберусь. Но для московской выставки такая биография не годится. Да и вообще, кого может интересовать мое жизнеописание? Мои друзья знают меня достаточно для того, чтобы остаться друзьями, а мои неприятели увидят в этом одно самохвальство и самопочитание. Если в моей жизни и наберется кое-что, чем я могу гордиться, то я не настолько самолюбив, или, если хотите, слишком самолюбив, чтобы напоминать о себе публичным изложением собственных заслуг. Лучше не знать меня вовсе, нежели знать из описания самого себя. Ведь тут идет дело об одной внешней стороне; вот если бы шло дело о моем я, о внутреннем его быте, известном только одному этому я, тогда точно понадобилась бы автобиография; но уже, конечно, не для московской выставки написал бы я ее. Для Севастопольского же отдела достаточно упомянуть, если того непременно требуют мои доброжелатели, только о моей деятельности на перевязочном пункте и в крымских лазаретах, а она изложена довольно подробно в моей военно-полевой хирургии...»

Изложив вкратце сведения о своей деятельности в Крыму, сведения, приведенные в первом из писем, составляющих «автобиографию», Пирогов так заканчивает письмо: «Этого, кажется, достаточно для выставки, если уже непременно желаете выставить мои заслуги в Севастопольском отделе» (см. «Русск. стар.», 1882 г., № 12, стр. 655–657).

Евгений Венцеславович *Пеликан*, сын. Венц. Венц. Пеликана (о нем ниже), родился в 1824 г. Окончил Московский университет в 1845 г. Одновременно с Н. И. Пироговым был профессором Медико-хирургической академии. С 1858 по 1873 г. был вице-директором, а затем директором медицинского департамента Министерства внутренних дел. По смерти отца своего (1873 г.) занял место председателя медицинского совета. Умер в 1884 г. Оставил много работ по судебной медицине и токсикологии. Особенно ценным является его исследование о скопчестве.

2. Профессорскую службу Пирогов начал в 1836 г. (избран экстраорд. профессором в Дерпте) и официально оставил ее в 1856 г., а фактически – в 1854 г., с отъездом в Севастополь. Так как на Николая Ивановича было распространено действие манифеста о зачете месяца севастопольской страды за год, то за выслугу свыше 30 лет по учебной части он получал (с 20 сентября 1855 г.) пенсию в размере 8000 р. в год. При увольнении Н. И. от должности попечителя Киевского учебного округа за ним была оставлена должность члена главного правления училищ. Когда же он был командирован за границу для руководства занятиями молодых русских ученых,

то ему назначено было по 3 000 р. в год «сверх получаемых 2 000 р. по должности члена правления училищ».

3. Граф Дмитрий Андреевич *Толстой*, обер-прокурор Свят. синода и министр нар. просвещения при императоре Александре II, министр внутренних дел при императоре Александре III, родился в 1823 г. Служил уже ранее по Министерству народного просвещения, но был устранен из этого ведомства с назначением на пост министра А. В. Головнина (о нем см. ниже). В 1865 г. был назначен обер-прокурором Синода, а в 1866 г. сменил Головнина на посту министра нар. просвещения. 24-го апреля 1880 г. Д. А. Толстой был уволен от должностей министра народн. просвещения и обер-прокурора Свят. синода, а в 1882 г. он был назначен министром внутренних дел. В этой должности гр. Толстой оставался до смерти (25 апреля 1889 г.).

4. Н. И. Пирогову было предложено осмотреть все русские университеты и представить свои замечания по поводу их состояния. В описываемое время (1866 г.) он был еще за границей, но срок заграничной командировки кончался, и А. В. Головнин решил привлечь знаменитого педагога к внутреннему управлению по министерству. К этому же времени относятся и следующие слова проф. К. А. Тимирязева в его статье по поводу 150-летия Московского университета: «Выслушаем, что говорит питомец Московского университета, правда, ничего от него не получивший, но зато отбросивший на него блеск своего имени, профессор и гражданин, которого когда-то мыслящая Россия надеялась видеть во главе своего просвещения – Ник. Ив. Пирогов» («Русск. ведом.», 12 янв. 1905 г.).

5. Граф Иван Давидович *Делянов*, попечитель Петербургского учебного округа в начале 60-х годов, впоследствии министр народного просвещения. Был назначен министром (1882 г.) одновременно с возвращением к власти Д. А. Толстого в качестве министра вн. дел. При графе Делянове между прочим был издан циркуляр от 18-го июня 1887 г. о допущении в гимназии и прогимназии «только таких детей, которые находятся на попечении лиц, представляющих достаточное ручательство в правильном над ними домашнем надзоре и в представлении им необходимого для учебных занятий удобства». «Таким образом, говорилось в циркуляре, при неуклонном соблюдении этих правил гимназии и прогимназии освободятся от поступления в них детей кучеров, лакеев, поваров, прачек, мелких лавочников и тому подобных людей, детей, коих, за исключением разве одаренных необыкновенными способностями, вовсе не следует выводить из среды, к коей они принадлежат» (см. «Исторический обзор М-ва нар. просвещения» С. В. Рождественского, Спб., 1902 г., стр. 641). Граф Делянов занимал должность министра народного просвещения до самой смерти (1897 г.).

6. Александр Васильевич Головнин – министр народного просвещения в 1861–1866 гг., родился 25 марта 1821 г. в семье известного адмирала и писателя В. М. Головнина. Выдвинулся вследствие близости своей к великому князю Константину Николаевичу, при котором состоял чиновником особых поручений по морскому ведомству. Тесно-дружеские и доверенные отношения между великим князем и А. В. Головниным начались, по словам биографа Константина Николаевича, с 1850 г. Своим государственным развитием великий князь, один из главнейших участников реформаторской деятельности правительства в 1856–1864 гг., во многом

был обязан Головнину (см. Н. П. Павлов-Сильванский «Очерки по русской истории XVIII–XIX вв., Спб., 1910 г.).

А. В. Головнин принимал ближайшее участие в подготовительных работах по проведению всех реформ 60-х годов. На пост министра нар. просвещения он был призван 40 лет от роду. Официальный историк министерства говорит, что под руководством А. В. Головнина преобразовательная работа по министерству развилась особенно широко и подвигалась вперед с чрезвычайной энергией и быстротой.

Головнин был убежденным сторонником гласности, и еще в 1855 г. стал печатать в «Морск. сборнике» статьи о необходимости реформ. При его содействии появились в этом журнале знаменитые «Вопросы жизни» Пирогова.

14 апреля 1866 г. А. В. Головнин уволен был от должности министра. Об его отставке и разговоре с ним по этому поводу государя см. в «Дневнике» Никитенко, т. 2-й, стр. 287. Скончался Головнин 3 ноября 1886 г.

7. Подразумевается покушение Каракозова.

8. В это время Пирогов писал «Дневник старого врача», которому дал след. заглавие: «Вопросы жизни». «Дневник старого врача», писанный исключительно для самого себя, но не без задней мысли, что, может быть, когда-нибудь прочтет и кто другой.

9. Федор Иванович *Иноземцев* – известный врач и профессор Московского университета, товарищ Пирогова по Дерптскому профессорскому институту.

10. Граф Сергей Григорьевич *Строганов* (1794–1882 гг.) – попечитель Московского университета (1835–1847 гг.), впоследствии воспитатель наследника цесаревича Николая Александровича (об этом см. в 22-й книге «Жизни и трудов М. П. Погодина», Н. П. Барсукова). Время попечительства Строганова считается блестящей эпохой Московского университета в период царствования Николая Павловича. Попечитель оказывал поддержку и покровительство кружку Грановского, Кавелина, Соловьева и др. студентов любил и принимал близко к сердцу их интересы. Некролог его – в «Журн. М-ва нар. просв.», 1882 г., № 4.

11. Иван Филиппович *Мойер* ((Johann Christian Moior) – учитель и покровитель Пирогова. Происходил из голландской семьи, переселившейся в Россию. Родился 10 марта 1786 г. в Ревеле, окончил богословский факультет в Дерпте (1805) и изучал медицину в Вене и Павии, где занимался под руководством знаменитого Скарпы. С 1814 г. – профессор хирургии в Дерпте. «Лекции М. отличались простотою, ясностью и наглядностью изложения. Как оператор он владел истинно хирургическою ловкостью, несуетливой, неспешной и негрубой» («Биогр. слов. профессоров и преподавателей Императорского Юрьевск., бывш. Дерптского, университета за 100 л. Юрьев, 1903 г., т. II, стр. 259).

В 1828 г. в Дерпте был открыт профессорский институт. Мойер был одним из его руководителей. Здесь же готовился к профессорскому званию Н. И. Пирогов, вскоре подружившийся со своим учителем. В доме Мойера Пирогов познакомился с В. А. Жуковским, сестра которого Екатерина Афанасьевна Протасова, урожденная Бунина, была тещей И. Ф. Мойера. Здесь же он познакомился и со своей будущей

женой (первой) – Екат. Дм. Березиной (о ней – последние страницы «Дневн. стар. врача», а также письма Пирогова к Е. Н. Огонь-Догановской).

Впоследствии Мойер содействовал избранию своего ученика на кафедру хирургии в Дерпте, уступив ему, по выходе в отставку, свое место (9 марта 1836 г.). И. Ф. Мойер скончался 1 апреля 1858 г.

12. Граф Петр Андреевич *Клейнмихель* (1793–1869) – любимец и ближайший сотрудник Аракчеева. Один из реакционнейших деятелей царствования императора Николая I.

Об отношении Клейнмихеля к Медико-хирургической академии и к Пирогову – в статье д-ра Ю. Г. Малиса «Учреждение кафедры госпитальной хирургии в петербургской Медико-хирургической академии» («Врач», 1896 г., № 3). П. А. Клейнмихель был уволен одним из первых по воцарении императора Александра II. О настроении столичного общества в связи с этой отставкой – в «Дневнике» А. В. Никитенко (т. I, стр. 464).

13. О деятельности Н. И. Пирогова в качестве профессора Медико-хирургической академии – диссертация д-ра П. А. Белогорского «Госпитальная хирургическая клиника при Императорской военно-медицинской академии», Спб., 1898 г., а также обширные места в «Дневнике старого врача».

14. В «Журн. Мин. нар. просвещения» напечатано следующее Высочайшее повеление: «Согласно представлению г. министра нар. просвещения, государь император изъявил высочайшее соизволение на предприятие ординарному профессору Дерптского унив-та Пирогову, в течение первого семестра настоящего года, ученого путешествия в Париж, с сохранением жалования и с выдачею ему сверх того на необходимые издержки трех тысяч руб. из штатной, определенной на ученые путешествия, суммы (1838 г. ч. 17-я, февраль, стр. 25).

В «Дневнике старого врача» Пирогов так описывает свою встречу со знаменитым французским хирургом А. А. Вельпо (Yelpeau, род. 1795 г., ум. 1867 г.): «Когда я пришел к нему в первый раз, то застал его читающим два первые выпуска моей «Хирургической анатомии артерий и фасций». Когда я ему рекомендовался глухо: Je suis un médecin russe, – то он тотчас же спросил меня, не знаком ли я с le professeur de Dorpat, m-g Pirogoff, и когда я ему объявил, что я сам и есть Пирогов, то Вельпо принялся расхваливать мое направление в хирургии».

15. Венцеслав Леопольдович *Грубер* – известный анатом (род. в Богемии в 1814 г., скончался в 1890 г.), профессор Медико-хирургической академии. Представлял фигуру чрезвычайно своеобразную. Прожив в России свыше 40 лет, не научился русскому языку и, оставаясь австрийско-подданным, грудью, что называется, отстаивал автономию высшей школы и права своих слушателей, особенно женщин, которых он охотно допускал в свой институт. Об этой стороне его деятельности – очень интересные воспоминания С. Л. Чудновского («Былое», сентябрь 1907 г., стр. 282) и г. А. Сталь («Пережитое и передуманное, книга I. Студенчество. Спб. 1908, стр. 39–59). Здесь же и другие интересные данные о Грубере, «либерале и деспоте одновременно».

16. Венцеслав Венцеславович *Пеликан* (род. 1790 г., ум. 1873 г.) – в 1851–1856 гг. президент Медико-хирургической академии, с 1865 г. – председатель медицинского совета Министерства внутренних дел. О нем – прим. к «Севастопольским письмам», стр. 203–215.

17. Великая княгиня *Елена Павловна* – супруга великого князя Михаила Павловича (род. 28 дек. 1806 г. – 9 янв. 1807 г., скон. 9 янв. 1873 г.). В Россию приехала в сентябре 1823 г. и все остальные 50 лет своей жизни посвятила новому отечеству. О ее выдающемся государственном уме, о ее огромном влиянии на всю русскую политическую и духовную жизнь невозможно говорить в примечании. В красивой статье А. Ф. Кони («Очерки и воспоминания», Спб., 1906. стр. 447–491, а также «Главные деятели освобождения крестьян», Спб., 1903. стр. 11–23) эта высокоодаренная личность и ее чрезвычайно полезная для России деятельность обрисованы весьма обстоятельно. Н. И. Пирогов говорит о ней в своем «Дневнике» и в печатаемых здесь письмах к баронессе Э. Ф. Роден. Елена Павловна была в дружественных отношениях и вела обширную переписку с крупнейшими государственными и общественными деятелями своего времени.

18. Литературным памятником этой поездки являются «Севастопольские письма» (в 1900 г. были изданы впервые вдовой Н. И. – А. А. Пироговой, в 1907 г. выпущены в исправленном и дополненном виде с прим. д-ра Ю. Г. Малиса). По своему содержанию «Севастопольские письма» – один из важнейших документов по истории дореформенной России, той России, о которой поэт сказал, что на нее «увы, как много грехов ужасных налегло». Читаются эти письма с неослабевающим интересом. Помимо своего чрезвычайного историко-политического интереса, «письма» имеют большое значение для характеристики выдающейся личности знаменитого общественного хирурга. Наряду с публицистическими статьями Н. И. и «Дневником» его, знакомство с «Севастопольскими письмами» необходимо.

19. «Вопросам жизни» посвящается ниже особая заметка.

20. О деятельности С. С. *Уварова* вообще см. у С. В. Рождественского («Историч. обзор деятельности министерства»), в «Дневнике» А. В. Никитенко, в «Жизни и трудах М. П. Погодина» Н. П. Барсукова. Об отношении его к еврейскому вопросу и к просвещению евреев, отношении в общем благожелательном, – в статье М. Г. Моргулиса «К истории образования русских евреев» («Вопросы еврейской жизни», Спб. 1889, стр. 1–195) и в книге П. Марека «Очерки по истории просвещения евреев в России» (Спб. 1909 стр. 1–141). Взгляды Пирогова на вопросы просвещения евреев и на еврейский вопрос изложены на некоторых его речах и письмах, а также в статьях: «О еврейском образовании» и «Одесская Талмуд-Тора».

21. Речь идет о стипендии имени Н. И. Пирогова. Их учреждено очень много в русских университетах и гимназиях при жизни Н. И. и после его смерти.

22. Андрей Александрович *Сабуров* (род. в 1887 г.) – министр народного просвещения в 1880–1881 гг., в эпоху «диктатуры сердца» при М. Т. Лорис-Меликове. Сначала служил по судебному ведомству, где был одним из лучших деятелей.

С 30 марта 1875 г. попечитель Дерптского учебного округа, с 24 апреля 1880 г., после увольнения гр. Д. А. Толстого, – министр. От Сабурова ждали либеральных мероприятий по министерству, главным образом в смысле восстановления истинного духа университетского устава 1863 г. но министр ничего не успел сделать в этом направлении. На акте петербургского университета 8 февраля 1881 г., во время разбрасывания прокламаций и вызванного этим в зале шума, студент Подбельский нанес министру оскорбление (об этом подробнее «Былое», 1906 г.: № 4, стр. 231–2; № 5, стр. 146, 152, 161 и др., а также: А. А. Корнилов – «Обществ. движение при Александре II», М., 09). 24-го марта того же года Сабуров по прошению был уволен от должности министра.

Граф Мих. Тар. *Лорис-Меликов* (1825–1888), выдающийся государственный деятель конца 80-х гг. прошлого столетия. О нем в «Воспоминаниях» д-ра Н. А. Белоголового и отд. брошюра «Конституция Лорис-Меликова» (Спб. 1906 г.). О деятельности графа писал также Н. К. Михайловский (см. биографический очерк Н. К., написанный Ю. Гардениным, в приложениях. Спб., 1906).

23. Проф. Военно-медиц. академии Серг. Петр. *Коломнин* (род. в 1842, ум. в 1886 г.) – редактировал перевод с немецкого «Хирургической анатомии артериальных стволов и фасций Н. И. Пирогова» (Спб., 1881 г.). Имеется речь Коломнина «О значении Н. И. Пирогова в военной хирургии» С. П. Коломнин кончил жизнь самоубийством, застрелившись после неудачного применения анестезии кокаином, повлекшего за собою смерть больной.

24. *Письма* Н. И. Пирогова к Е. Н. *Огонь-Догановской* впервые напечатаны в книге: «Татевский сборник С. А. Рачинского, с приложением портрета А. С. Хомякова. Спб., 1899 г., стр. 278. В предисловии к «сборнику» С. А. Рачинский между прочим писал: «Во всяком деревенском доме, издавна и постоянно обитаемом людьми, не чуждыми интересам умственным и художественным, накапливается множество разнообразных памятников ближайшей и более отдаленной старины – писем, семейных записей... Издателю предлагаемого «сборника» вздумалось поделиться с публикою некоторыми из таких реликвий, хранящихся в старом доме села Татева, в надежде, что пример его не останется без подражателей».

В «сборнике» письма занимают 7 печатных страниц (134–141). В подстрочной выноске к «письмам» С. А. Рачинский приводит следующую справку: «С автографов. Екатерина Николаевна Огонь-Догановская, рожденная Потемкина (1789–1856), сестра моей родной бабки (Александры Николаевны Рачинской), была женщиною редкого ума и сердца. Искренняя преданность к ней Н. И. Пирогова достаточно видна из его писем».

В последних страницах «Дневника» Пирогова имеется указание на то, что Е. Н. Огонь-Догановская принимала участие в делах, касавшихся его женитьбы. Здесь она называется «высокопочтимой дамой». Н. И. Пирогов женился в первый раз в 1842 г. Подробнее об этом в «Воспоминаниях Е. Н. Ахматовой о бароне Брамбеусе, О. И. Сенковском» («Рус. стар.», 1890 г., август). В воспоминаниях Ахматовой дана интересная характеристика первой жены Пирогова, Екатерины Дмитриевны Березиной (выдержки отсюда приведены в примечаниях к «Дневнику старого врача» – II том настоящего издания).

Даты первых двух писем правильно указаны С. А. Рачинским (годы в его «Сборнике» проставлены всюду в скобках, по-видимому предположительно), но годом написания следующих двух должно считать не 1851, как обозначает Рачинский, а 1846. Соображения в пользу этой цифры следующие: Екатерина Дмитриевна Пирогова скончалась в начале 1846 года, после родов. Вторично Николай Иванович женился в 1851 году (на дочери ген.-лейтенанта – Александре Антоновне Бистром). Третье письмо исполнено такой жгучей боли недавней утраты, что его следует отнести к самому близкому времени после смерти жены. Четвертое написано, по-видимому, несколько позднее, но так как оно специально посвящено утрате, понесенной знаменитым хирургом, то и оно могло быть написано в ближайшее после смерти Ек. Дм. время. Во всяком случае, оно не могло быть написано в 1851 г., когда Пирогов был уже официальным женихом Л. А. Бистром.

Письма Н. И. Пирогова к Е. Н. Огонь-Догановской – необходимое дополнение к «автобиографии» его, также составленной из нескольких писем, но содержащей исключительно сведения о внешних событиях жизни автора. Письма же к Огонь-Догановской дополняют характеристику знаменитого ученого и гуманиста с нравственной стороны, которой он, конечно, не мог касаться в письмах к Бертенсону, имевших специальное назначение.



**ТРУДЫ Н. И. ПИРОГОВА
ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
И КЛИНИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ
(1832–1840)**



**ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ
ПЕРЕВЯЗКА БРЮШНОЙ АОРТЫ
ПРИ АНЕВРИЗМЕ ПАХОВОЙ ОБЛАСТИ
ЛЕГКО ВЫПОЛНИМЫМ И БЕЗОПАСНЫМ
ВМЕШАТЕЛЬСТВОМ?**

Хирургическая диссертация,
которую для получения степени
доктора медицины защищает
автор Пирогов

Дерпт Ливонский
типография И. К. Шунмана,
академического типографа
1832

*Перевод с латинского Д. Н. Лубоцкого
Под редакцией В. М. Боголепова*

NUM VINCTURA AORTAE ABDOMINALIS IN ANEURYSMATE INGUINALI ADHIBITU FACILE AC TUTUM SIT REMEDIUM?

DISSERTATIO INAUGURALIS
CHIRURGICA,

QUAM

UT GRADUM

DOCTORIS MEDICINAE

OBTINEAT, DEFENDET

AUCTOR

P I R O G O F F.

DORPATI LIVONORUM,
TYPIS J. C. SCHÜNMANNI, TYPOGRAPHI ACADEMICI,
MDCCCXXXII.



Настоящую диссертацию печатать разрешается при условии, что немедленно по отпечатании пять экземпляров ее будет передано в цензурный комитет.

Дерпт Ливонский, 6 июля 1832 г.

Д-р Готлиб Франц Эмануэль Замен, декан медицинского факультета





...В науках *высказывать мнение, верить* – то же, что не знать. И в самом деле, что в сущности выражают словами: *я верю, я думаю, мое мнение таково*, что данное явление происходит таким образом? Это означает только: *я подозреваю, я полагаю, что явление имеет такого рода происхождение. А когда подозревают, когда строят догадки, то не знают. Можно было бы сказать с достаточной точностью: ты веришь, значит – ты не знаешь. Всякий раз, когда автор приводит свое мнение, свою манеру наблюдать явления природы, он выдает подлинное свидетельство своего незнания; это все равно, как если бы он сказал: я не знаю того явления, о котором хочу вам сказать, но вот мои предположения о его причине. Если быть твердо убежденным в этой истине, то можно избежать утомительных изысканий, направленных к выяснению того, что думали те или иные авторы по тем или иным вопросам. Наука составляется не из того, что думали люди, а из того, что они открыли, т. е. из того, что есть...*

Мажанди

Пожалуй, удивится тот, кто услышит, что я принялся за разрешение вопроса, который, по-видимому, давно уже разрешен на основании наблюдений и экспериментов; кто, однако, сам захотел бы терпеливо ознакомиться с этими страничками, тот убедится, что, право, я не заслуживаю порицания за то, что возбудил вопрос (следовательно, и сомнение): *может ли на самом деле производиться перевязка брюшной аорты и с какой опасностью для жизни?* Впрочем, я очень прошу беспристрастного читателя никоим образом не расценивать содержащиеся в этом небольшом произведении аргументы, как не подлежащие никакому сомнению, ибо мне понадобится еще много труда и времени для того, чтобы довести до конца в полном объеме все опыты, на которых они основаны. Побуждаемый истиной, которую выражают вышеприведенные слова, я предпринял попытку предать гласности скорее *факты*, чем *мнения и гипотезы* (это убежище незнания).

Я добавлю несколько слов о *порядке*, которому я намерен следовать. В описаниях хирургических операций авторы чаще всего затрачивают труд на точнейшее перечисление того, что относится к разрезам, т. е. их величины, формы, направления и пр., но, не задумываясь, обходят то, что имеет гораздо большее значение, т. е. они не привлекают внимания читателя к структуре, положению, функции органов, которые подвергаются операциям. Между тем известно, что хирургическое вмешательство в большинстве случаев есть не что иное, как путь, который мы открываем для того, чтобы достигнуть того или иного органа и воздействовать на него. Но с этого пути мы весьма легко можем сбиться, если топография области нам мало известна, и на орган, которого мы теперь уже достигли, может целесообразно воздействовать только тот, кто знаком



с положением этого органа в его неизменном состоянии. Поэтому, чтобы полно и всесторонне объяснить цель и необходимость любой операции и те явления, которыми она сопровождается, следует учитывать свойства органа, его положение и болезненные изменения.

Таким образом, мне представляется важным предварительно осветить здесь *четыре условия*, выполнение которых *необходимо* для разрешения вопроса о перевязке брюшной аорты, а именно:

- 1) Ясное и точное представление о *структуре и функции* этой артерии.
- 2) *Тщательнейшее изучение положения ее в отношении к соседним органам.*
- 3) Надлежащие сведения о *тех болезненных изменениях*, которые вызывают потребность в ее перевязке.
- 4) Наконец, выяснение того *действия*, которое *оказывает* наложенная на эту артерию *лигатура*.

I

О строении и функции брюшной аорты

Я коснусь только слегка того, что относится к нашей теме. Как известно, брюшная аорта, подобно всем артериям нашего тела:

1. Составляется из трех перепончатых слоев. Каждый из них отличается от остальных собственными характерными чертами. Опытном установлено, что именно *клетчатый* слой (наружная оболочка) допускает значительное растяжение; *желтый* слой (средняя оболочка) составлен из поперечных волокон, обладающих чрезвычайной ломкостью и упругостью; затем *серозный* слой (внутренняя оболочка) обладает всеми особенностями серозных перепонки. Следовательно, брюшная аорта имеет следующие три на первый взгляд противоположных друг другу свойства: она может растягиваться, обладает весьма значительной упругостью и в то же время весьма значительной ломкостью.

2. Химические и анатомические исследования показывают, что брюшная аорта совершенно лишена мышечных волокон, следовательно, и возбудимости, и других врожденных мышечных свойств.

3. Брюшная аорта получает нервы от большого симпатического, именно из полулунного, аортального, брыжеечного, подвздошного и других сплетений. Следовательно, в нормальном состоянии она совсем лишена чувствительности. Нервные веточки вместе с проникающими через наружную оболочку *vasa vasorum* распределяются преимущественно в желтом слое аорты. При анатомических инъекциях жидкость из мельчайших сосудов брюшной аорты никогда в полость ее не проникает.

4. Брюшная аорта по своей *функции* есть эластическая трубка, которая переносит кровь прямо от сердца к нижним конечностям, внутренностям, расположенным в брюшной полости, к стенкам этой же полости и к спинному мозгу. Здесь циркуляция крови в соответствии с чисто гидравлическими законами заканчивается и происходит в дальнейшем только за счет эластической силы аорты и ее ветвей. Много способствует этому также то удивительное врожденное

свойство артерий, впервые открытое в новейшее время, что сила сокращения их превышает силу их расширения на 15 мм ртутного столба.

5. Брюшную аорту следует отнести к органам величайшего значения в нашем теле по той причине, что она служит как бы вместилищем, из которого капиллярные сосуды черпают кровь для питания и раздражения брюшных внутренностей, конечностей и спинного мозга, а также для поддержания выделительной функции этих органов.

6. Ветви брюшной аорты образуют весьма многочисленные анастомозы между собой и с ветвями, отходящими от грудной аорты, от подвздошных и других артерий (следовательно, с ветвями, начинающимися выше и ниже брюшной аорты). Достоин внимания то обстоятельство, что просвет всех этих ветвей шире просвета ствола самой аорты. Если, следовательно, ствол аорты подвергнется случайно сдавлению или встретит на своем пути препятствие, то тотчас приходят на помощь анастомозы и мельчайшие сосудистые веточки. Кроме того, из опыта известно, что мелкие артериальные стволы образуются только клетчатой тканью и, следовательно, подвержены в высокой степени растяжению. Сообщаются же между собой ветви брюшной аорты двояким способом – или *непрямо*, т. е. с помощью капиллярных сосудов, или *прямо*, посредством взаимного их соединения.

Из всего сказанного выводим следующие три заключения.

1) Так как строение и свойства брюшной аорты такие же, как и других артерий, то сосуд этот при перевязке неизбежно подвергается таким же изменениям, как и все остальные лигированные артерии нашего тела.

2) *Так как функция брюшной аорты нам теперь уже известна, мы можем а priori объяснить все явления, какие обнаружатся после закупорки этой артерии, как то: прилив крови к сердцу, резкое понижение питания, выделения и возбудимости пищеварительных и мочевых органов, спинного мозга и нижних конечностей.*

3) Поскольку, однако, кроме самого ствола брюшной аорты, имеются еще другие коллатеральные сосуды, посредством которых части, расположенные выше артерии, сообщаются с частями нижерасположенными, то при любом препятствии, встречающемся в стволе, кровь легко проложит путь из верхних сосудов через эти коллатерали в нижние сосуды.

II

Положение брюшной аорты по отношению к соседним органам

Прежде всего следует отметить, что та часть брюшной аорты, которая расположена выше II поясничного позвонка, совсем недоступна хирургическому ножу; ибо, покрытая ножками диафрагмы и окруженная различными важнейшими органами, как желудок, поджелудочная железа, солнечное сплетение, она отдает здесь две крупные ветви – *aa. coeliaca* и *mesenterica superior*, которые отстоят друг от друга на небольшом расстоянии и опутаны весьма сложной нервной сетью, образованной полулунными ганглиями, чревным и верхним брыжеечным

сплетениями. Следовательно, остается только промежуток между II и IV или V поясничными позвонками, занимаемый нашим сосудом, т. е. другая часть брюшной аорты, которая заключена между верхней брыжеечной артерией и самой бифуркацией.

Эта последняя часть брюшной аорты, которую мы будем называть *подвздошно-брыжеечной (iliacomesaraica)*, у взрослого человека длиной примерно в 10–11 см, дает начало шести, иногда восьми артериям, а именно: нижней брыжеечной, средней крестцовой и четырем или шести поясничным артериям.

Для изучения подвздошно-брыжеечной части аорты с помощью анатомического ножа существует два способа. Чтобы разобраться в каждом из них, вспомним, что брюшина, выстилающая заднюю стенку брюшной полости, направляется с той и другой стороны на переднюю поверхность позвоночного столба, оставляя между обоими своими листками промежуток треугольной формы и затем уже образуя брыжейку. Промежуток этот, аналогичный полости средостения в груди, заполняют интересующая нас артерия, нижняя полая вена, грудной проток и ветви симпатического нерва. Вспомним также о том, что брюшина связана со стенками живота посредством весьма рыхлого слоя клетчатки и, таким образом, легко может быть отделена от прилежащих частей. Отсюда следует, что мы можем достигнуть названного пространства двояким способом: *либо* посредством рассечения любого из серозных листков, образующих это пространство, *либо* боковым доступом, оставляя неповрежденным брюшинный мешок и только отделяя его от брюшных мышц. Словом, с рассечением брюшины или без рассечения ее.

Названное *средостенное брюшное пространство (cavum mediastini abdominale)*, напоминающее по форме треугольник, основание которого обращено к позвоночнику, имеет не точно прямое направление, а косвенное – отклоняясь с левой стороны слегка вправо. Следовательно, сзади оно ограничено позвоночником, с боков – листками брюшины, которыми оно и образуется, спереди – местом слияния этих листков (т. е. брыжейкой).

Вот что я нашел на трех или четырех трупах, пользуясь каждым из указанных способов препаровки.

Первый метод препаровки. По вскрытии брюшной полости циркулярным разрезом мышц и смещении тонких кишок вправо становятся видны: 1) colon transversum, 2) colon descendens, 3) flexura sigmoidea, 4) левый листок брыжейки тонких кишок (продолжение mesocolon transversum et descendens), в данном случае натянутый вследствие смещения тонких кишок; через тончайшую ткань этого листка просвечивают и определяются путем ощупывания аорта, лимфатические железы, нервные веточки и двенадцатиперстная кишка. Если рассечем этот серозный листок и растянем края раны, найдем следующее: 1) Весьма рыхлую *клетчатку*, смешанную с жировыми комочками и лимфатическими железами. 2) *Ствол нижней брыжеечной артерии*, равный по длине примерно двум поперечным пальцам и идущий в косом направлении сверху вниз и влево, в сторону mesocolon. Следует обратить надлежащее внимание на то, что ствол этот примыкает к передней поверхности аорты, причем отделен от нее только клетчаткой. 3) *Подвздошно-брыжеечный отдел* самой аорты, освобожденный

от клетчатки и как бы разделенный началом нижней брыжеечной артерии на две равные части, *верхнюю* и *нижнюю*. Теперь – о каждой из них отдельно.

Верхняя часть подвздошно-брыжеечной аорты, заключенная между началами брыжеечных артерий, имеет по соседству с собой следующие образования:

1) Справа от нее проходит нижняя полая вена, отделяющаяся от аорты промежутком примерно в 2,5 см.

2) Промежуток этот заполняют сухожильное прикрепление ножки диафрагмы, рыхлая и жировая клетчатка и грудной проток.

3) Слева располагается *m. psoas major*, отделенный от левого края аорты тоже заполненным клетчаткой промежутком, в котором находятся ганглии симпатического нерва и начинающиеся от них веточки. Следовательно, и симпатический нерв отстоит от этой части аорты на довольно значительном расстоянии.

4) Непосредственно книзу от начала верхней брыжеечной артерии передняя поверхность аорты покрыта левой почечной веной.

5) Между почечной веной и нижней брыжеечной артерией та же поверхность нашей артерии перекрещивается с двенадцатиперстной кишкой, которая имеет косое направление: сверху вниз и влево. Эта кишка, лишенная брыжейки и покрытая только продолжением *mesocolon transversum*, прилегает непосредственно к стенкам аорты.

6) Наконец, вся наружная оболочка этой части аорты оплетена весьма многочисленными нервными веточками, возникающими из верхнего брыжеечного и аортального сплетений, и веточками, направляющимися к нижнему брыжеечному сплетению.

Нижняя часть подвздошно-брыжеечной аорты.

1) Нижняя полая вена здесь уже совершенно примыкает к правому краю этой части аорты и отделяется от нее лишь более или менее развитой волокнисто-клетчатой пластинкой.

2) Грудной проток проходит на уровне III поясничного позвонка по задней поверхности аорты.

3) По мере того как эта небольшая часть аорты спускается ниже, к крестцово-позвоночному углу, ее левый край все больше приближается к симпатическому нерву, отделяясь от него, однако, промежутком в несколько линий.

4) Передняя стенка аорты покрыта стволом нижней брыжеечной артерии и веточками из симпатического нервного сплетения того же наименования. Особо надо отметить две или три довольно значительных веточки, расположенные между нижней брыжеечной артерией и аортой. Задняя стенка подвздошно-брыжеечной аорты прилегает непосредственно к телам поясничных позвонков, отделяясь от них только волокнисто-клетчатым слоем.

Для того же, чтобы получить доступ к артерии с помощью *второго способа препаровки*, следует рассечь, опять-таки круговым разрезом, брюшные мышцы и обнажить серозную оболочку. Теперь же, разъединяя клетчатку, которая связывает наружную поверхность брюшинного мешка с прилежащими частями, мы с легкостью достигаем позвоночного столба. Чем больше, однако, брюшина приближается к позвоночнику, тем клетчаточный слой становится слабее выраженным. На пути своем мы встречаем следующие части: 1) Нисходящую

ободочную кишку, которую надлежит слегка отделить от задней брюшной стенки вместе с брюшинным мешком. 2) Подвздошную мышцу, покрытую подвздошной фасцией. 3) Поверх последней проходят мочеточник и окруженные так называемой собственной фасцией *vasa spermatica*. 4) Наконец, *m. psoas major*. Отделив, следовательно, этим способом брюшинный мешок от стенок живота и отодвинув его в сторону вместе с кишками, мы увидим аорту, нижнюю полую вену и другие органы, уже перечисленные выше.

При доступе к брюшной аорте пересекаются следующие слои.

I. При первом методе (с рассечением брюшины): 1) Общие покровы. 2) Поверхностная фасция. 3) Сухожильная белая линия. 4) Серозная оболочка живота.

II. При втором методе (без рассечения брюшины). Если произвести на трупе разрезы брюшных стенок таким образом, чтобы *один* из них был проведен в направлении вертикальной или косой линии от VII ребра или от мечевидного отростка к *spina iliaca anterior superior*, *другой* же имел направление, близкое к горизонтальному, параллельное пупартовой связке и на расстоянии 5 см от нее, то под нож попадут следующие слои.

При первом разрезе: 1) Общие покровы. 2) Поверхностная фасция, состоящая из двух пластинок. 3) Мышечные волокна наружной косой мышцы живота, идущие в направлении сверху и снаружи книзу и кнутри. 4) Пластинка клетчаточного слоя и волокна внутренней косой мышцы живота, идущие в направлении сверху и кнутри книзу и кнаружи. 5) Снова клетчаточный слой и поперечные волокна *m. transversus abdominis*, а также несколько довольно значительных артериальных веточек (из *a. circumflexa ilei*). 6) *Fascia transversa*, имеющая вид то клетчатой пластинки, то настоящей фиброзной оболочки. Чтобы не принять эту фасцию за самую брюшину и не начать отделять ее от прилежащих частей, надо, конечно, твердо придерживаться внутренней поверхности поперечной мышцы. 7) Серозная оболочка живота, которая рыхло связана с поперечной фасцией посредством клетчатки и с легкостью отделяется здесь от нее пальцами без повреждения.

При втором разрезе: 1) Общие покровы. 2) Поверхностная фасция. 3) Апоневроз *m. obliquus abdominis externus*.Flo в наружном углу разреза показываются уже мышечные волокна этой же мышцы. 4) *M. obliquus abdominis internus*, который имеет ход почти горизонтальный, с тенденцией изменить направление несколько книзу и кнутри. Во внутреннем же углу раны становится видной сухожильная *linea semicircularis*. 5) *M. transversus abdominis*, состоящий в этой области из сухожильных волокон, которые занимают наибольшую часть раны; только у внутреннего края разреза заметны мышечные волокна этой же мышцы. 6) *Fascia transversa*, весьма прочно спаянная с названными сухожильными волокнами. Фасция эта, иногда очень тонкая, не может быть совершенно отделена от них. 7) Брюшина, покрытая слоем жировой клетчатки, отделяется от соседних частей, как и при первом разрезе, весьма легко.

Каждый из обоих указанных разрезов брюшных стенок имеет и выгодные, и невыгодные стороны, если принять во внимание промежутки, который отделяет брюшную аорту от покровов, а также легкость, с какой брюшина отделяется от соседних частей.

Какой же способ обнажения брюшной аорты легче выполним: с рассечением брюшины или без него?

При первом способе: хотя 1) мы рассекаем только сухожильную часть брюшной стенки (т. е. белую линию) и легче и быстрее достигаем брюшинного мешка, 2) только в редчайших случаях повреждаем какую-либо небольшую артерию, 3) и, пожалуй, даже быстрее достигаем самой брюшной аорты, – однако в то же время: 1) мы раним серозную оболочку живота и этим создаем повод к выпадению сальника и кишок, что является весьма значительным препятствием при операции; мало того, мы вызываем смертельный перитонит, открывая путь в брюшную полость крови и гною; 2) снова прокалывая брюшину по обе стороны от артерии аневризматической иглой, мы очень легко можем повредить или захватить в лигатуру полую вену, грудной проток, самую аорту и особенно нижнюю брыжеечную артерию; 3) мы рискуем захватить в лигатуру сальник или петлю кишки; 4) наконец, при оставлении лигатуры в контакте с кишками создается опасность вызвать раздражение и тяжелое нагноение внутренностей.

Теперь – при втором способе: хотя мы и рассекаем многие мышечные слои и многие веточки аа. epigastrica и circumflexa, а также отделяем брюшину от соседних частей на довольно значительном протяжении и, следовательно, создаем возможность разлитого нагноения, – однако же:

1) хирург, действуя осторожно, оставляет брюшину нетронутой и, следовательно, избегает всех осложнений, которые возникают после ее повреждения;

2) удобнее проколоть и отделить волокнисто-клетчатое влагалище брюшной аорты, чем брюшину, покрывающую эту артерию; по этой причине здесь легче избежать повреждения полых вен, грудного протока и нижней брыжеечной артерии, чем при первом способе.

Но, может быть, помимо изложенных, существуют другие соображения, вынуждающие отдать предпочтение первому способу перед вторым; это мы увидим ниже.

Следует ли накладывать лигатуру на аорту выше нижней брыжеечной артерии или ниже нее?

Из анатомических данных, перечисленных выше, вытекает следующее. 1) Небольшой участок брюшной аорты, расположенный выше нижней брыжеечной артерии, самой природой более приспособлен для наложения лигатуры. В самом деле, если бы не встречалась на пути двенадцатиперстная кишка, перевязка брюшной аорты в этом месте была бы лишена всякой опасности. Ибо и нижняя полая вена, и грудной проток, и симпатический нерв отстоят здесь от аорты на значительно большем расстоянии, чем на участке ее, расположенном книзу от нижней брыжеечной артерии. Напротив: 2) Эту последнюю часть аорты, помимо того, что близко к ней расположены упомянутые органы, покрывает значительный ствол нижней брыжеечной артерии, связанный с аортой посредством волокнисто-клетчатой пластинки.

Из всего того, что сказано о положении брюшной аорты в отношении ее к соседним органам, выводим следующее заключение.

1. В общем перевязка брюшной аорты, даже если не отрицать возможности ее осуществления, сопровождается, однако, следующими серьезными

затруднениями: глубоким и удаленным от глаза положением подлежащих воздействию частей, близостью важнейших органов, как грудной проток, симпатический нерв, нижняя полая вена, брыжеечная артерия, двенадцатиперстная кишка.

2. Доступ к брюшной аорте можно осуществить двояким способом: с рассечением брюшины или без него; последний способ более безопасен и для наложения лигатуры более удобен.

3. Перевязку брюшной аорты между обеими брыжеечными артериями следует предпочесть той, которая производится книзу от нижней брыжеечной артерии.

П р и м е ч а н и е . Следует обратить внимание сверх того на следующие три правила. 1) Аневризматическая игла во избежание повреждения нижней полой вены подводится снутри, т. е. со стороны самой вены, по направлению кнаружи. 2) Чтобы облегчить извлечение нитки из отверстия иглы (это является труднейшим моментом нашей операции), необходимо на одном конце лигатуры сделать узелок или привязать к нему что-нибудь твердое (например, кусочек дерева). По крайней мере при наложении лигатуры на аорту, многократно мною производившемся на живых животных, я применял этот прием всегда с успехом. 3) Во избежание же неосторожного повреждения самой артерии при подведении аневризматической иглы, известный Лисфранк советует ставить указательный палец не туда, где выходит кончик подводимой под артерию иглы, а приставлять его к артерии на несколько линий выше или ниже этого места. Как-то при перевязке брюшной аорты у живого теленка я не последовал этому совету, проколол аорту кончиком иглы, и животное погибло от кровотечения.

III

Болезненное состояние, по поводу которого предпринимается перевязка брюшной аорты, есть либо *травматическая*, либо *самопроизвольная аневризма подвздошной артерии*. Вынужденный ограничить свое изложение узкими рамками диссертации, я рассмотрю здесь только следующие данные, относящиеся к этому заболеванию.

Опытом подтверждено, что:

1) Аневризма эта, распространяющаяся как выше, так и ниже пупартовой связки, всегда теснейшим образом срастается с брюшиной и другими соседними частями.

2) *Aa. epigastrica* и *circumflexa ilei*, подобно всем артериям, выходящим из полости аневризматического мешка, набиты кровяными сгустками.

3) Впрочем, аневризма подвздошной артерии в отношении симптомов и течения совершенно сходна с прочими аневризмами.

4) Все средства, которыми пользуется природа для устранения аневризмы, имеют успех при их *последовательном, постепенном, но не внезапном действии*.

5) Лигатура, наложенная на артериальные стволы, которые анастомозируют между собой посредством прямых соединений крупных ветвей, уничтожает аневризмы этих стволков.

Из изложенного, следовательно, вытекает, что:

1. перевязка брюшной аорты либо вообще не может быть осуществлена без повреждения брюшины, если операция производится на стороне, занятой аневризмой, либо, чтобы избежать этого повреждения, должна производиться на противоположной стороне (т. е. посредством второго разреза).

2. Так как аневризмы подвздошной артерии ничем не отличаются от других, *показания к операции и противопоказания – такие же*, как для других аневризм. Весьма трудно бывает в хирургической практике определить благоприятное время для операции. Так, если при операции по поводу аневризмы перевязка артерии производится преждевременно, при еще не расширенных коллатеральных сосудах, мы подвергаем конечность опасности прекращения питания; если же она предпринимается позднее, мы рискуем упустить подходящий момент.

3. Если перевязан ствол аорты, кровь не будет притекать к аневризматическому мешку через анастомозы надчревной и огибающей артерии; следовательно, нельзя считать способ Браздора при аневризмах тазовой области безусловно опасным.

4. Главная цель, к которой следовало бы стремиться при лечении аневризм, состоит в том, чтобы подражать природе в *постепенном закрытии просвета артерии и последовательном ограничении притока крови*.

5. В соответствии с этим мы можем для устранения аневризм паховой области перевязать аорту между обеими брыжеечными артериями, не испытывая тревоги в отношении возврата болезни.

IV

Теперь – о способе, посредством которого проявляет свое действие наложенная на брюшную аорту лигатура. Здесь мы разъясним:

I. Как действует лигатура на самую артерию и какое влияние оказывает она на окружающие артерию части.

II. Какие изменения претерпевают *анастомотические и боковые ветви* аорты.

III. Какие, наконец, изменения претерпевает *организм в целом*.

I. Как действует лигатура на стенки самой аорты и на соседние части?

Мы идем по уже проторенному пути. Поэтому я только слегка коснусь следующих положений, твердо установленных на основании наблюдений.

1. Лигатура может оказывать на артериальные стенки двойное действие: именно сжимающее и разрывающее. Другими словами, она либо сдавливает стенки аорты и приводит их к взаимному соприкосновению, либо разрывает среднюю и внутреннюю оболочки.

2. Этот различный способ действия лигатуры весьма зависит от ее свойств и степени сдавления. Так, например, наблюдениями установлено, что плоская лигатура шириной в 5 мм только сдавливает стенки артерии, в то время как лигатура шириной в 1,25 и 3,75 мм разрывает внутреннюю и среднюю оболочки.

3. И тем, и другим действием лигатуры можно добиться облитерации артерии. Ибо для того, чтобы артерия стала непроходимой, достаточно одного

только взаимного соприкосновения ее стенок, как на это указывают: склонность к воспалению выделяющих слизистую жидкость оболочек, к разряду которых относится и внутренняя оболочка артерий; случаи облитерации артерии в результате одного только давления со стороны аневризматической опухоли; опыты, которыми установлено, что лучевая артерия у лошадей после наложения одного только турникета спустя 4 дня была уже совершенно облитерирована; лечение аневризм с применением метода известного Гваттани; обычно возникающая облитерация галенова протока, пупочной артерии и других каналов нашего тела, когда они запустевают; наконец, опыты Мисли.

4. Чем тоньше лигатура, чем сильнее она затянута, тем плотнее будет окружено место перевязки наружным лимфатическим сгустком и тем безопаснее будет облитерация перевязанной артерии.

5. Наконец, лигатура изгоняется из раны только при нарушенной непрерывности артерии, так что при измененной вследствие нагноения наружной оболочке артерии лигатура остается нетронутой и неразвязанной, эвакуируясь вместе с гноем. Между обоими же концами разъединенной артерии, каждый из которых уже зарос и закупорен кровяным сгустком, выпотевшая лимфа все больше и больше затвердевает, и истонченный наружный лимфатический сгусток, раздробляясь, превращается в волокнисто-клетчатую ткань. Наконец, та часть артериального ствола, которая находится выше и ниже лигатуры, не получая уже никакой крови, согласно закону, общему для всех протоков человеческого тела, спадается, суживается и превращается в непроходимую связку.

6. Время, в течение которого лигатура отпадает, не может быть точно определено, и более или менее быстрое отпадение лигатуры в значительной мере зависит то от формы ее, то от способа наложения, то от конституции организма. В общем, лигатура обычно отпадает между 6-м и 20-м днем от момента ее наложения.

7. Наложённая на артерию разрывающая лигатура, удаленная и через 48, и через 72 часа после наложения, в общем делает артерию непроходимой.

8. Если же стенки артерии только сдавливаются лигатурой, то полная непроходимость наблюдается по прошествии 3 дней.

9. Наружная оболочка артерии по прошествии 110 часов после наложения лигатуры остается еще невредимой, покрытой только пластической лимфой. Что оболочка эта остается еще целой при удалении лигатуры спустя 24–110 часов, установлено опытами Вальтера.

10. Опытами Лоуренса установлено, что аорту, даже не совсем здоровую, не повреждает ни широкая, ни тонкая лигатура; широкая же и толстая лигатура разрывает внутренние оболочки артерии, и иногда более тонкая, иногда более толстая лигатура оставляет ткань наружной оболочки неповрежденной и нетронутой; тонкая же шелковая нить, равно как и навощенная нить, никогда не повреждает этой оболочки. Если мы обратим внимание на отношение величины артерии к силе действия лигатуры, то получим соотношения, прямо противоположные общему правилу, а именно: сосуд большего объема требует самой тонкой лигатуры, меньшего же объема – значительно более широкой лигатуры.

11. Лигатура, наложенная по методу Лоуренса, не всегда может быть уничтожена действием всасывающих сосудов, и так как лигатура, даже изготовленная

из тканей животного, вносится все же в тело, как и всякая другая лигатура, то она вызывает в организме некоторое неблагоприятное действие и причиняет ему различные расстройства.

12. Хотя наблюдениями и экспериментами доказано, что близость боковой ветви, препятствующая формированию кровяного сгустка в перевязанной артерии, не прекращает, однако, слипчивого воспаления, тем не менее многие примеры показывают нам, что лигатура, наложенная вблизи места отхождения коллатеральной ветви, часто вызывает кровотечение.

Из всего здесь сказанного о нашей операции мы убеждаемся в том, что:

1. Поскольку следование природе в хирургической практике является наилучшим методом действия, то, как вытекает из пп. 1–9, благоприятного результата можно вполне достигнуть посредством такой только лигатуры, которая, сжимая лишь стенки аорты и доводя их до взаимного соприкосновения, вызывает непроходимость ее и, не нарушая непрерывности артерии, выбрасывается из раны.

2. Для перевязки аорты следует пользоваться более тонкой лигатурой и вводить в рану минимальное количество инородных тел. Таким образом, инструменты, придуманные для сжатия артерии, при перевязке брюшной аорты должны быть решительно отвергнуты.

3. Метод Лоуренса при нашей операции является ненадежным средством.

4. Лигатуру никогда не следует накладывать тотчас к низу от места отхождения нижней брыжеечной артерии.

II. Какие изменения, вызванные перевязкой ствола брюшной аорты, можно наблюдать в артериальной системе?

При перевязанной или облитерированной брюшной аорте кровь доставляется к органам двояким способом:

1) Через анастомозы мельчайших веточек, посредством которых часть артерии, лежащая выше лигатуры, соединяется с нижележащей частью ее.

2) Через непосредственное сообщение артериальных стволов.

К первым относятся: 1) Анастомозы внутренних грудных артерий с надчревными артериями, несущие при перевязанной аорте кровь к нижним конечностям. 2) Анастомозы поясничных артерий как между ними самими, так между ними и межреберными артериями, средней крестцовой артерией (из подчревной артерии), подвздошно-поясничными и надчревными артериями, снабжающие кровью спинной мозг и мышцы таза. 3) Анастомозы внутренних прямокишечных артерий (из нижней брыжеечной артерии) со средней прямокишечной артерией (из срамной артерии) и боковыми крестцовыми артериями (из подчревных артерий), а также со средней крестцовой артерией.

Ко второго рода анастомозам относятся: анастомотические дуга брыжеечных артерий, т. е. дуги, связывающие верхнюю и нижнюю брыжеечные артерии и несущие кровь к кишкам.

По поводу коллатерального кровообращения наблюдениями доказано следующее.

1. Анастомотические ветви, посредством которых осуществляется коллатеральное кровообращение, у разных людей различны. Заметную роль играют



здесь также различные вторичные условия. Так, например, давление, которому подвергается артерия со стороны аневризматического мешка, и самое положение конечности могут то препятствовать, то способствовать расширению этого же или другого небольшого сосуда. Благополучное восстановление окольного кровообращения зависит также от возраста больного и от положения перевязанной артерии относительно сердца: от более близкого к сердцу или более удаленного от сердца ее положения.

2. Коллатеральное кровообращение благоприятствует не только питанию органов, но также сохранению их функций и выделений.

3. Оболочки артерий, как и другие перепонки нашего тела, обладают особым свойством, заключающимся в том, что лишь только просвет артерии расширяется, оболочки ее не истончаются, а, напротив, утолщаются, и это имеет особенно большое значение в том отношении, что предотвращается разрыв артерии при усиленном притоке крови, очень часто наблюдающийся при анатомических инъекциях.

4. Прохождение крови при коллатеральном кровообращении через анастомозы и мельчайшие сосуды сопровождается особенным явлением, а именно – увеличением количества животного тепла: в самом теле тотчас после наложения лигатуры на артериальный ствол температура конечности падает, но спустя несколько часов повышается на 2–3–4–6°, затем мало-помалу снова падает, пока, наконец, совершенно не сравняется с температурой остальных органов. Явление это объясняется более обильным притоком крови к капиллярным сосудам, чем тот, который обычно имеет место в естественном состоянии. При значительном увеличении количества крови становится также более сильным приток ее к тканям органов; многое здесь связано и с нервным воздействием, что доказывается охлаждением конечности после перерезки нерва и многочисленными другими опытами, особенно теми, которые произвел известный Броди. Однако же не всегда можно наблюдать такого рода повышение температуры после наложения лигатуры. Ведь случается иногда, что аневризматическая опухоль, сдавливающая артериальный ствол, еще до наложения лигатуры приводит к развитию коллатерального кровообращения в сосудах, и, таким образом, кровь, направляющаяся по уже открытому пути, не так быстро доносится до мелких сосудов и по этой причине не вызывает явного увеличения количества тепла.

5. Опытами Пэрри, Эбеля и других авторов установлено, что, помимо расширения коллатеральных сосудов, после перевязки ствола образуются еще и новые сосуды. «Эти сосуды, почти всегда извитые, обычно развиваются не только из нижней части перевязанного ствола, но также из ветвей, от нее отходящих, и соединяются между собой посредством многочисленных соустьев. Они направляются либо к верхней части перевязанного ствола, либо к ветвям, от нее отходящим» (Эбель).

Действительно, после стягивания лигатурой брюшной аорты кровь направляется к частям, расположенным ниже лигатуры, что доказывается:

1. *Анатомическими инъекциями.* И в самом деле, замечено, что если на трупе после наложения лигатуры на ствол аорты ниже дуги ее, или ниже места отхождения чревной артерии, или между обеими брыжеечными артериями искусно

вести в аорту окрашенную жидкость, то она перейдет в более отдаленные анастомозы (например, в аа. tibiales).

2. *Опытами, произведенными на живых животных.* Позвольте упомянуть об опытах, произведенных нами самими.

Опыт 1. Я обнажил у телянка обе бедренные артерии. Затем разрезом, сделанным сбоку от позвоночника, я открыл брюшную аорту, подвел нитку тотчас выше ее разделения и постепенно ее затягивал, пока не прекратилась пульсация в бедренных артериях. По рассечении одной из последних я не наблюдал никакого кровотечения. Лигатуру развязал. Тотчас появилось кровотечение. Тогда я быстро затянул лигатуру вокруг аорты и перерезал другую бедренную артерию; вскоре брызнула кровь из верхней части этой артерии, описав небольшую дугу. То же я получил на другой бедренной артерии. Я ранил ее еще выше. Кровотечение продолжалось и становилось более сильным. Я повторял этот опыт многократно на бедренной и подвздошной артерии того же животного и получил то же самое.

Опыт 2. У собаки я подвел лигатуру под брюшную аорту, обнаженную вышеуказанным способом. На левом бедре я рассек почти всю массу мышц вплоть до кости. Кровь хлынула из бедренной артерии с большой силой. Но как только лигатура вокруг аорты была сильно затянута, кровотечение прекратилось. Однако, чтобы лучше удостовериться в этом, я рассек таким же способом мышцы другого бедра, и при этом никакого кровотечения не появилось. Но примерно через секунду кровь уже начала вытекать по каплям из верхней части пересеченной бедренной артерии, и я увидел, что, при чрезвычайно быстром усилении ее притока, она стала, наконец, вытекать значительной струей, далеко не достигнув, однако, прежней скорости и силы. Ср. также опыт 14.

Опыты, предпринятые Э. Купером на некрупных собаках, также показывают, что коллатеральное кровообращение после перевязки брюшной аорты между обеими брыжеечными артериями осуществляется посредством поясничных ветвей.

3. Наконец, *вскрытиями трупов*, но подробнее об этом – ниже.

Из всего изложенного (в последних трех пунктах) мы можем вывести следующее заключение.

1. Брюшная аорта с точки зрения ее перевязки выделяется из числа прочих артериальных стволов. В самом деле, в отношении всех этих стволов несомненно известно, что, чем дальше отстоит лигатура от сердца, тем больше она щадит коллатеральные ветви и тем более можно рассчитывать на счастливый исход операции. Что же касается подвздошно-брыжеечной части аорты, то, если лигатура накладывается ближе к сердцу, остается нетронутым значительный анастомоз, т. е. нижняя брыжеечная артерия, связанная посредством весьма значительных соединительных ветвей (прямых анастомозов) с верхней брыжеечной артерией и несущая кровь из части аорты, расположенной выше лигатуры, в ту часть ее, которая расположена ниже лигатуры.

2. После перевязки ствола брюшной аорты коллатеральное кровообращение развивается тремя путями: один из них – через мельчайшие анастомотические ветви, другой – через непосредственные соединения брыжеечных артерий, наконец, последний – через вновь образующиеся сосуды.

3. Восстановление количества животного тепла на нижних конечностях после перевязки ствола аорты является вполне достоверным признаком восстановленного кровообращения. Однако причина этого явления лежит не столько в капиллярной системе, сколько в самой крови. Отнюдь не следует отрицать и влияние нервной системы.

4. Опыт показывает, что артериальные анастомозы развиты столь значительно, что после перевязки ствола аорты даже ниже *a. mesenterica inferior* кровь тотчас поступает в нижележащие части, по крайней мере в таком количестве, какое необходимо для сохранения их жизнеспособности.

III. Какие изменения наступают в остальных органах после наложения лигатуры на брюшную аорту?

О тех изменениях в органах, которые мы связали с функцией брюшной аорты и которые, по нашему *априорному утверждению*, возникают после ее перевязки, было уже сказано. А подтверждают ли эту теорию наблюдения? Показывают ли это опыты, предпринятые на живых животных? Посмотрим.

Опыт 3. Я перевязал брюшную аорту у собаки средней величины, сделав разрез слева от позвоночника; повредил брюшину. Выпавшие в рану кишки я вправил в брюшную полость; края раны соединил кровавым швом. Тотчас после произведенной операции животное поднялось, но затем упало на землю правым боком и начало выть. Дыхание было затрудненным, весьма ускоренным. Переступая передними конечностями, собака волочила за собой задние и выла вплоть до самой смерти, наступившей спустя 12 часов. Пищи не принимала. При вскрытии трупа я нашел следующее: 1) Лигатура наложена на расстоянии 2,5 см книзу от почечных артерий и примерно на 4 см выше разделения аорты. 2) Обе брыжеечные артерии расположены выше места перевязки. 3) Полые вены, как верхняя, так и нижняя, и легочные вены, как и другие даже небольшие кожные вены, наполнены кровью. 4) Легкие красноватого цвета, сжаты. 5) Правое сердце переполнено жидкой черной кровью. 6) Левое сердце и начало аорты забиты кровавым сгустком. 7) На брюшине и на кишках – никаких явных признаков воспаления, за исключением только петли кишки, расположенной у раны. – В головном и спинном мозгу – ничего, достойного описания.

Опыт 4. У довольно большой собаки, лет четырех, я перевязал брюшную аорту, не повредив брюшины. Дыхание было ускоренным и затрудненным, брюшные мышцы резко сокращались. Была пущена кровь из *V. jugularis* в количестве примерно 240 г. В общем животное потеряло примерно 360 г крови. Я соединил края раны. По окончании операции собака лежала на земле и выла; сделано кровопускание из другой *V. jugularis* в количестве 60 г. Положение задних конечностей и пониженная чувствительность их указывают на паралич. Дыхание все еще тяжелое и хрипящее. Сердце бьется с большой силой. Часа 2 спустя животное чувствует себя лучше. На другой день после операции: задние конечности и морда несколько похолодели; животное в спокойном состоянии. Вечером собака выла и изгрызла зубами деревянную посуду. Ночью же, т. е. спустя 36 часов после операции, она погибла. До самой смерти она не поднималась

с земли. При вскрытии трупа я обнаружил следующее. 1) Челюсти как бы сведены судорогой, язык высунут. 2) Небольшие кожные вены инъецированы кровью. В грудной полости: 3) Легкие сжаты в направлении позвоночника; левая нижняя доля сине-багрового цвета, правая нижняя доля – бурого, желтовато-красного цвета, верхние доли – красноватого цвета. Впрочем, легкие свободны от крови, мягки, под ножом несколько крепитируют. 4) В полости плевры и перикарда – изливающаяся кровянистая жидкость. 5) Диафрагма вдается в грудную полость, причем верхушка этого выпячивания диафрагмы соответствует VI ребру. 6) Верхняя полая вена, правое предсердие, правое ушко наполнены черной жидкой кровью, а также кровяными и лимфатическими сгустками. Внутренняя поверхность верхней полой вены – бурого цвета. Правый желудочек сердца также наполнен черными кровяными сгустками. 7) Левый желудочек свободен от крови. В левом же предсердии и легочных венах – большой беловатый сгусток. 8) Нижняя полая вена, а также ее подвздошные ветви закупорены черной плотноватой кровяной пробкой. В брюшной полости: 1) Кишки и брюшина свободны от какого-либо явного признака воспаления. 2) Прямая кишка растянута очень плотными каловыми массами, мочевого пузырь – мочой. 3) Края наружной раны не срослись. 4) Аорта перевязана на расстоянии примерно 8 см кверху от разделения, однако все значительные ее ветви расположены выше лигатуры; внутренняя и средняя оболочки аорты разорваны; между краями оболочек – выпот, состоящий из пластической лимфы. На всем протяжении аорты рассеяны кровяные сгустки.

Опыт 5. Я перевязал брюшную аорту у тощего, но бодрого теленка. Повредил брюшину и вправил несколько петель тонких кишок, выпавших в рану. На рану наложил шов. Вскоре после операции теленок лежал на земле; однако спустя некоторый промежуток времени поднялся, затем упал на задние конечности и стал волочить их за собой; температура этих конечностей оставалась почти такой же, как и температура передних конечностей. Вечером – те же симптомы; стул – один раз. Пищи теленок не принял. Утром следующего дня теленок мычал, а затем с понурым видом лежал в изнеможении на земле, как бы в оцепенении. Пульс едва ощутим, как бы волнообразен; дыхание – затрудненное, совершается преимущественно за счет брюшных мышц. Морда и полость рта – холодные. Сонные артерии не пульсируют. Вечером того же дня (спустя 19 часов после операции) животное погибло. Смерть наступила в состоянии резкого беспокойства. Трупное окоченение. При вскрытии я отметил следующее. 1) Венозные стволы подкожного слоя инъецированы кровью. В грудной полости: 2) Изливающаяся кровянистая жидкость. 3) Диафрагма несколько подтянута кверху. 4) Легкие – красноватого, местами желтоватого цвета; почти не содержат крови. Правое легкое сжато больше, чем левое. 5) Перикард сухой. Правое предсердие и верхняя полая вена набиты кровяным сгустком печеночного цвета. То же в правом желудочке сердца. Эти сгустки тесно связаны с внутренней поверхностью сердца. 6) Легочная артерия полна жидкой черной кровью. 7) Левое предсердие и легочные вены заполнены кровяным сгустком. В брюшной полости: 1) Огромное количество выделившейся жидкости. 2) Кишки сращены с краями раны. Никаких явных признаков воспаления. 3) Брюшная аорта

перевязана на 2,5 см выше разделения; ниже лигатуры – ни одной значительной ветви. Внутренняя поверхность аорты, на один поперечный палец выше и ниже лигатуры, окрашена в красный цвет. Два сгустка прочно соединены своим основанием с этой поверхностью аорты. Внутренняя и средняя оболочки разорваны; между краями их – выпот, состоящий из пластической лимфы.

Опыт 6. У семи-восьмидневного теленка я стянул лигатурой брюшную аорту. Повредил брюшину. Рану зашил. После операции я наблюдал следующее: паралич задних конечностей, которые животное волочило за собой; дыхание – затрудненное; пульс – едва ощутим. Спустя некоторое время после операции теленок пил молоко. Однако по прошествии 12 часов погиб. Приступив к вскрытию трупа тотчас после смерти животного, я нашел следующее. В грудной полости: 1) Никакой жидкости; плевральные мешки – в нормальном состоянии. 2) Диафрагма вдается в грудную полость, верхушка ее соответствует VII ребру. 3) Легкие – красноватого цвета, несколько сжаты. Нижние доли правого и левого легкого – желтовато-бурого цвета, наполнены кровью, под ножом почти не крепитируются; особенно наполнены кровью задние части этих долей. 4) Верхняя полая вена и правое предсердие полны жидкой крови; никакого признака свертывания. То же в правом желудочке. 5) Левый желудочек почти пуст, в левом предсердии – небольшое количество жидкой крови. 6) Легочные вены наполнены кровью. В брюшной полости: 1) Кишки сращены с краями раны; кишечные сосуды инъецированы черной кровью. 2) Мочевой пузырь пуст (у теленка во время операции наблюдалось обильное мочеиспускание). 3) Аорта перевязана тотчас выше почечных артерий. Обе брыжеечные артерии отходят от расположенной выше лигатуры части аорты. Внутренняя поверхность аорты на протяжении нескольких линий выше и ниже лигатуры окрашена в бурый цвет. – Сосуды на поверхности головного мозга инъецированы кровью.

Опыт 7. У теленка такой же величины и такого же возраста я перевязал брюшную аорту. Повредил брюшину; стянул узлом незначительный участок кишки и по этой причине наложил еще одну лигатуру. Затем я пустил кровь в количестве примерно 180 г. По окончании операции я наблюдал следующие симптомы: паралич задних конечностей, затрудненное дыхание, единичные судорожные движения. По прошествии 19 часов животное погибло. При вскрытии трупа (произведенном через 22 часа после смерти) найдено следующее. В грудной полости: 1) Диафрагма верхушкой своей достигает уровня VII ребра. 2) В полости плевры никакой жидкости. 3) Небольшие сосуды, распространяющиеся по наружной поверхности плевры и перикарда, инъецированы кровью. 4) Нижние доли обоих легких желтовато-бурого цвета, уплотнены, верхние доли – красного цвета, менее плотны. Верхняя и нижняя полые вены, левое и правое сердце, а также легочная артерия набиты кровяным сгустком печеночного цвета, прочно связанным с внутренней поверхностью сердца. В брюшной полости: 1) Кишки сращены с краями раны и наполнены молочно-белой жидкостью, сосуды на наружной поверхности их инъецированы. 2) Нижняя полая и подвздошные вены наполнены свернувшейся кровью. 3) Аорта стянута лигатурой между местом деления и почечными артериями.

Подвздошные артерии набиты сгустками. 4) Мочевой пузырь растянут мочой. – Сосуды головного мозга инъецированы кровью.

Опыт 8. Я перевязал брюшную аорту у кошки. Тотчас после операции я пустил кровь из яремной вены (в количестве 60 г), после чего кошка вскочила и побежала. Спустя 5 часов после операции она лежала на земле на здоровом боку, согнув передние конечности и приблизив их к груди, причем одной из них животное очень часто касалось живота, как бы желая указать на болевой очаг; и в самом деле, когда я прикасался рукой к этой области, оно громко стонало. Пульс, так же как и в других опытах, как бы волнообразен и едва воспринимается; светобоязнь; дыхание затруднено. Животное в состоянии резкого беспокойства мечется в разные стороны. Чувствительность и движения задних конечностей явно расстроены, температура их несколько понижена. На другой день: дыхание – затрудненное, сердцебиение – резко учащенное и сильное, паралич задних конечностей. Предпринято кровопускание (в количестве 60 г) путем венесекции; кровь вскоре свернулась; тотчас же после этой операции дыхание стало крайне тяжелым, животное лежит на земле с открытым ртом и высунутым языком, дышит беспокойно и часто. Сердце бьется с большой силой. Беспокойство усилилось, зрачки расширены, глаза блестят. Примерно через 40 часов после операции животное погибло. Трупное окоченение. Произведя вскрытие через 4 часа после смерти, я нашел следующее. В грудной полости: 1) Плевра – в нормальном состоянии; в полости ее никакой жидкости. 2) Легкие сжаты, бурого цвета, под ножом крепитируют, почти совершенно свободны от крови. 3) Диафрагма верхушкой своей соответствует X ребру. 4) Верхняя и нижняя полые вены наполнены жидкой кровью. 5) Правое предсердие заполнено жидкой и свернувшейся кровью. 6) Левый желудочек почти пуст. 7) Легочные вены полны жидкой крови. Брюшная полость: 1) Края раны не срослись. 2) На брюшине и на кишках – никаких явных признаков воспаления. 3) Прямая кишка растянута каловыми массами, мочевой пузырь растянут мочой. 4) Брюшная аорта, от начала и вплоть до лигатуры, полна жидкой черной кровью. Лигатура наложена на расстоянии примерно 2,5 см кверху от места отхождения подвздошных артерий. Подвздошные артерии сжаты. Внутренняя поверхность аорты – местами бурого цвета. – Сосуды, распространяющиеся по наружной поверхности головного мозга и кишок, инъецированы кровью.

Опыт 9. У двухмесячной собаки я наложил лигатуру на брюшную аорту. Повредил брюшину. В рану выпала левая почка; вправив ее, я рану зашил. Вскоре после операции наблюдались следующие симптомы. 1) Паралич задних конечностей: переступая передними конечностями, собака волочила за собой задние. 2) Лежа на земле на здоровом боку, она неистово выла. 3) Дыхание – затрудненное, совершалось главным образом за счет брюшных мышц. Пульс – ускоренный. На второй день после операции: при прикосновении воеет; задние конечности – теплые, но совершенно лишены движения. Собака пила молоко. На третий день – симптомы те же, но крайне обессиленное животное уже молчит. Спустя примерно 45 часов после операции животное погибло. Трупное окоченение. При вскрытии (произведенном примерно через 18 часов после смерти) я нашел следующее. В грудной полости: 1) Легкие несколько сжаты, красного цвета; при разрезе

их вытекло незначительное количество крови. 2) Диафрагма своей верхушкой соответствует VI ребру. 3) Плевра – в нормальном состоянии. 4) Яремные вены, обе полые и другие вены растянуты кровью. 5) Правое предсердие наполнено жидкой черной кровью, весьма похожей на сгусток. В верхней полой вене – плотноватый белый сгусток. 6) Стенки сердца представляются утолщенными. Но я допустил бы большую ошибку, если бы считал, что это имеет место на самом деле, ибо внутренняя поверхность правого желудочка была покрыта беловатым, весьма плотным лимфатическим сгустком, уже почти организовавшимся и теснейшим образом связанным с этой поверхностью желудочка. 7) Почти то же мне пришлось увидеть в левом предсердии и желудочке и в легочной артерии. 8) Дуга аорты набита желтовато-черным сгустком. В брюшной полости: 1) Небольшое количество жидкого серозного экссудата. 2) Брюшина в окружности раны лишена прозрачности. 3) Края раны уже срослись. 4) Левая почка воспалена и вместе с яичником и селезенкой расположена почти вне полости брюшины (т. е. между краями раненой брюшины). 5) Лигатура, покрытая пластической лимфой и гноем, наложена тотчас книзу от почечных артерий и на расстоянии 1,25 см кверху от разделения аорты. Верхняя брыжеечная артерия расположена выше лигатуры. Две поясничные артерии и, возможно, нижняя брыжеечная расположены ниже лигатуры. Часть брюшной аорты, лежащая выше легированного участка, несколько расширена и наполнена черной свернувшейся кровью, нижняя же сужена и покрыта пластической лимфой. Между оболочками аорты встречаются рассеянные очаги кровоизлияния бурого цвета. – В спинном мозгу я не нашел ничего, достойного описания, кроме красной сосудистой сети в его оболочках, на задней поверхности cauda equina. Поверхностные сосуды головного мозга также инъецированы кровью.

Опыт 10. У собаки средней величины я перерезал брюшную аорту. Но до начала операции я пустил у нее кровь из яремной вены в количестве 180 г. Повредил брюшину. Выпавшие в рану кишки и селезенку я вправил; рану зашил. Симптомы: 1) Крайнее беспокойство; собака мечется в разные стороны и, бросившись на землю, лает и неистово воет. 2) Дыхание – учащенное, затрудненное. 3) Сердце бьется настолько сильно, что пульсация его самого стала почти осязаема и рукой, приложенной к груди, воспринимается как движение кипящей воды. Спустя час после операции животное несколько успокоилось. 4) Явный паралич задних конечностей. Спустя 40 часов беспокойство уменьшилось, однако же дыхание стало хрипящим; пульс – довольно правильный; задние конечности – теплые. Спустя 50 часов собака уже ходила, приняла пищу; было мочеиспускание. На 9-й день после операции у собаки после приема молока произошла кровавая рвота; она хромала на задние ноги и как бы судорожно прижимала их к животу; у нее были сильнейшие тенезмы при мочеиспускании; собака лежала на земле и громко выла. Задние конечности – холодные. Ночью собака погибла. На вскрытии, произведенном приблизительно через 30 часов после смерти, я нашел следующее. 1) Наружная рана зажила, лигатура уже отпала. 2) Селезенка и сальник спаяны с наружной раной. 3) Брюшная полость наполнена вышедшей из сосудов артериальной кровью. 4) За брюшиной и вокруг места перевязки многочисленные кровавые сгустки. 5) Оба конца перевязанной

аорты свободно зияют, но удалены один от другого; между ними – кровяной сгусток. Лигатура наложена книзу от почечных артерий и книзу от верхней брыжеечной артерии. 6) Мочевой пузырь сжат, утолщен, а слизистая оболочка его изъязвлена и покрыта скоплениями известковых солей. 7) Желудок наполнен жидкостью, похожей на черную желчь. 8) Вся венозная система, правое и левое сердце и аорта полны черной и свернувшейся крови. – В спинном мозгу я не нашел ничего, достойного упоминания.

Опыт 11. У кошки я перевязал брюшную аорту, не повредив брюшины. Тотчас после операции животное вскочило и побежало, но спустя несколько минут стало волочить за собой задние конечности и жалобно кричать; выпило молоко. На другой день после операции животное уже ходило; дыхание, однако, было несколько затруднено. По прошествии 2 или 3 дней животное невредимо; состояние его такое же, как и до операции. Живет и по настоящее время (т. е. по прошествии 10 недель со дня операции).

Опыт 12. У собаки примерно двухмесячного возраста я перевязал брюшную аорту; повредил брюшину. Рану зашил. Собака после операции поднялась, однако движения задних конечностей были нарушены; собака выла, пищи не принимала. Вечером и на другой день после операции собака ходила; стала принимать пищу. По прошествии 3 или 4 дней после операции наружная рана представлялась совершенно зажившей; примерно через одну неделю начала опухать левая паховая область, и на следующий день я нашел уже вскрывшуюся припухлость. Весьма вероятно, что развязавшаяся лигатура отошла в результате этого нагноения. Животное живет до сих пор (прошло 8 недель).

Опыт 13. Я стянул брюшную аорту у кошки двойной лигатурой; немного повредил брюшину. Вскоре после операции животное поднялось; явных признаков паралича задних конечностей не было, но движения в течение короткого промежутка времени были ослаблены. Животное живет до сих пор.

Кроме описанных, я предпринял еще несколько опытов, преимущественно на телятах. Почти всегда я отмечал те же симптомы, о которых говорил. Только у одного теленка после перевязки брюшной аорты паралич задних конечностей, беспокойство и другие симптомы были выражены столь незначительно, что по прошествии 16 примерно дней теленок был здоров. Когда животное это было убито, я нашел, что аорта на месте перевязки превратилась уже в непроходимую связку, а коллатеральные сосуды расширены. Достойно быть отмеченным то обстоятельство, что у этого теленка за 8 дней до перевязки аорты мною были перевязаны еще и обе сонные артерии (ср. также опыты 17–20).

Таким образом, все явления, наблюдавшиеся мной после перевязки брюшной аорты, сводятся примерно к следующему:

- 1) *Значительный прилив крови к сердцу.*
- 2) *Вследствие этого – нарушенная функция органов дыхания.*
- 3) *Скопления крови в венозной системе.*
- 4) *Прилив крови к мозгу.*
- 5) *Пониженный аппетит.*
- 6) *Нарушения движений и чувствительности задних конечностей.*
- 7) *Задержка выделения мочи и кала.*

8) *Некоторые признаки раздражения серозных оболочек грудной и брюшной полости.*

9) *Все эти симптомы у животных с меньшим просветом брюшной аорты представляются слабее выраженными.*

Из всего сказанного следует, что каждое из положений, относящихся к функции брюшной аорты, которые я довел до сведения в предыдущем изложении, полностью подтверждается опытами. И в самом деле, именно после перевязки этой артерии мы наблюдаем *и переполнение сердца кровью, и нарушение функций пищеварительных и мочевых органов, а также спинного мозга и задних конечностей*, но в то же время этими опытами мы доказываем, что *коллатеральные сосуды приносят достаточное для восстановления всех функций этих органов количество крови.*

Согласуются ли опыты других авторов с моими?

Опыты, произведенные упомянутым Э. Купером, кажется, имели более благоприятный результат, чем мои. Однако на основании данных Годжсона нам известно, что этот знаменитый ученый производил свои опыты только на небольших собаках и накладывал лигатуру на аорту между обеими брыжеечными артериями. Это же делали Берковский и Пинель-Грандшан. Величина же животных и особенно просвет самой аорты при этой операции имеют, по-видимому, большое значение; далее, при перевязке аорты немалое значение имеет, вероятно, и такой отличный анастомоз, как нижняя брыжеечная артерия.

Не говорят ли что-либо *в пользу* перевязки брюшной аорты или *против* нее гораздо более убедительные наблюдения, например, над людьми, страдающими аневризмами, а также вскрытия трупов?

В самом деле, производится много таких *вскрытий трупов*, которые доказывают, что и после облитерации брюшной аорты люди могут жить. Тот же Купер приводит данные подобных аутопсий, произведенных д-рами Уинстоном, Грэхэмом, Пари и другими. Недавно д-ра Рейно, Гудиссон, Вельпо рассказали, что они видели облитерированную грудную и брюшную аорту, в то время как *aa. mammae, intercostales, lumbales, epigastricae, circumflexae ilei* были умеренно расширены.

Имеются, кроме того, случаи перевязки брюшной аорты у живого человека. Уже опубликовано 2 случая наложения такой лигатуры, однако последствия этой операции ни в какой мере не оправдывают возлагавшихся надежд. Об одном из них (в 1817 г.) сообщил известный Э. Купер, о другом (в 1829 г.) – англичанин Джемс. Хотя каждый из этих случаев и весьма заслуживал подробного описания, однако они были описаны авторами поверхностно.

В случае, сообщенном Купером, когда перевязка аорты была произведена путем рассечения брюшины, наблюдались следующие симптомы. 1) Больной жаловался на головную боль, на боль между лопатками и в пояснице, чувство жара в животе и кашель. 2) Рвота. 3) Чувствительность и температура левой ноги понижена. 4) Пульс на лучевой артерии 120–144 удара в минуту. 5) Выделения мочи и кала затруднены. 6) И так как все эти явления нарастали, больной впал в агональное состояние и, в беспокойстве приложив руку к левой половине груди, скончался через 40 часов после операции.

Примечание. Достоин упоминания то обстоятельство, что явления, которыми сопровождалась описанная Купером перевязка, в точности совпадают с явлениями, наблюдавшимися мною у животных.

При вскрытии брюшной полости брюшину нашли в нормальном состоянии, за исключением участка, окружавшего края раны и подвергнувшегося воспалению; лигатура же была наложена на аорту на 2 см выше бифуркации, следовательно, ниже нижней брыжеечной артерии. Но ни грудная полость, ни полость черепа не были вскрыты, несмотря на то что беспокойство, головная боль и тягостное ощущение в левой половине груди ясно указывали на место поражения.

Другая история болезни, опубликованная Джемсом, отличается крайней неполнотой. Известно только, что хирург этот, применив при аневризме наружной подвздошной артерии способ Уардропа и не добившись никакого успеха, перевязал аорту через переднюю брюшную стенку. После операции больной жаловался на боль в пораженной конечности, на головную боль и светобоязнь. Вечером он умер.

Кто же после этого не видит, что подобного рода наблюдениями мы не можем ни подтвердить что-либо, ни отвергнуть? Ведь каждый может спросить, произошла ли смерть больных от операции, или от длительной и застарелой болезни, или по какой-либо другой скрытой причине. И дать ответ на этот вопрос очень трудно. Даже если операция уже сама по себе является опасным вмешательством, она все же не принадлежит к числу таких, которые совсем не должны производиться; притом испытанная Купером на живых животных, обладавших отличным здоровьем, операция имела счастливый и благоприятный исход; в приведенных же случаях дело касалось больных, измученных жестокой болезнью и истощенных повторными кровотечениями, – поэтому здесь, естественно, нельзя было возлагать больших надежд.

Остается кое-что добавить о *параличе задних конечностей*, который, как мы видели, почти всегда сопровождает нашу операцию. Нарушенное кровообращение является, конечно, главной причиной этого паралича; и в самом деле, некоторые эксперименты (1 и 2), уже выше мною приведенные, ясно показывают, что, хотя циркуляция крови в конечности после перевязки брюшной аорты и не становится резко затрудненной, тем не менее кровотечение после ампутации бедра теряет свою прежнюю силу и скорость. Далее, справедливость нашего мнения становится очевидной при изучении перевязок других значительных артерий, например наружной подвздошной и подмышечной, – перевязок, которые также весьма часто приводят к онемению конечности. Однако никоим образом нельзя рассматривать нарушение циркуляции крови как единственную причину паралича, так как онемение и паралич конечностей обычно возникают после рассечения или сдавления нерва, когда кровообращение еще не нарушено. Таким образом, уже при первоначальном изучении вопроса мы выявили двоякую причину нашего явления, а именно: 1) нарушенную циркуляцию крови и 2) ослабленное или как-нибудь иначе измененное влияние нервной системы. На самом деле, многочисленнейшими опытами известного Легаллуа и других авторов установлено, что *для поддержания нервного воздействия необходим стимул со стороны крови*. Этот добросовестный

естествоиспытатель утверждает, что причину паралича задних конечностей после перевязки брюшной аорты следует искать в поясничной части спинного мозга, и старается подтвердить это экспериментом. А именно: у кролика через 15 минут после перевязки брюшной аорты он разъединил позвоночник между I поясничным и последним грудным позвонком и разрушил поясничную часть спинного мозга с помощью остроконечной палочки; при этом никаких судорожных сокращений мышц задних конечностей он не наблюдал. Вот какие опыты предпринял сам я с этой целью.

Опыт 14. У кошки я стянул лигатурой брюшную аорту, обнаженную боковым разрезом. Тотчас после операции животное поднялось, но по прошествии нескольких минут стало наблюдаться нарушение движений задних конечностей. Я пересек мышцы правого бедра: тотчас хлынула кровь из бедренной артерии. Наложив на аорту еще одну лигатуру и перерезав ножницами участок аорты между обеими лигатурами, я рассек позвоночник и железной остроконечной палочкой разрушил нижнюю часть спинного мозга, – при этом я увидел сокращения мышц бедра. Когда я рассек другое бедро, снова вытекла венозная и артериальная кровь. Я опять ввел железную палочку в вещество спинного мозга (т. е. поясничной части его) и уже не заметил никаких сокращений.

Опыт 15. Вышеуказанным способом я перевязал брюшную аорту у собаки; по прошествии минут, быть может, восьми я наложил на аорту другую лигатуру и артерию эту пересек между обеими лигатурами. Затем, по рассечении позвоночника, я разрушил нижнюю часть спинного мозга железной остроконечной палочкой, – тотчас же появились судорожные сокращения мышц бедра. Когда же я пересек все мышцы живота и поясницы и снова вызвал раздражение спинного мозга, действуя остроконечной палочкой, то уже не наблюдал никаких сокращений.

Опыт 16. Я стянул брюшную аорту у телянка двумя лигатурами, отстоявшими на некотором расстоянии одна от другой, и ножницами пересек артерию между обеими лигатурами. Минут примерно через восемь после этого я рассек позвоночный столб и вызвал раздражение поясничной части спинного мозга кончиком ножа; тотчас же я увидел отчетливые судорожные сокращения на задних конечностях. Жизнь животного я поддерживал с помощью искусственного дыхания. Приблизительно минут через 15 я во второй раз коснулся поясничной части спинного мозга остроконечной палочкой и уже не получил никаких сокращений; при раздражении же вышележащей части мозга я видел ясные сокращения.

Таким образом, причину возникновения паралича, который мы наблюдаем на конечностях после перевязки аорты, следует искать, по-видимому, частью в самом спинном мозгу, частью же в окончаниях нервов.

Если изучить все то, что я старался показать в предпосланных данных о строении, функции и положении аорты, то без труда можно вывести следующие заключения.

I. Судя a priori, мы считали, что безопасность перевязки аорты стоит вообще под сомнением. И в самом деле:

1. Принимая во внимание *функцию* брюшной аорты, мы приходим к заключению, что перевязка ее должна сопровождаться многими осложнениями и такими крайне тяжелыми из них, как приливы крови к сердцу, расстройство питания и функции различных важнейших органов. Однако, изучив многочисленнейшие сосудистые анастомозы и зная закон природы о просвете сосудов, мы должны вынести другое, совершенно противоположное решение (см. п. 2 и п. 3, стр. 42 и п. 3, стр. 48).

2. Исследуя, далее, *положение* брюшной аорты, мы устанавливаем, что перевязка ее может быть выполнена в общем легко, но при наличии изменений, которым подвергается сосуд *в состоянии болезни*, она становится весьма затруднительной (ор. стр. 69 и 70).

II. И a posteriori мы также убедились в том, что перевязка брюшной аорты не является вполне обоснованным и надежным вмешательством. И в самом деле:

1. Из изучения *анатомических инъекций* известно только то, что после закрытия просвета этой артерии циркуляция крови осуществляется посредством коллатералей.

2. *Эксперименты, производимые на живых животных, обладающих отличным здоровьем*, совершенно не аналогичны операциям, которые производятся у человека, страдающего аневризмой и другими пороками. Кроме того, такого рода опыты имеют успех большей частью у животных небольшого размера и всегда почти сопровождаются параличом задних конечностей и значительным скоплением крови в сердце.

3. Хотя *вскрытия трупов* и показывают полную возможность добиться успеха при нашей операции, однако будем осторожно следовать природе; ведь каждый видит, что природа достигает облитерации артерии весьма и весьма постепенно; разумеется, только постепенным уничтожением полости аорты она побуждает кровь свернуть на другой путь – в сторону коллатеральных сосудов; мы же, стягивая артерию лигатурой, внезапно нарушаем циркуляцию крови. Таким образом, вскрытия трупов, равно как анатомические инъекции, подтверждают только то, что после облитерации брюшной аорты кровь доходит до органов с помощью коллатеральных сосудов.

4. Что касается, наконец, *перевязки брюшной аорты, произведенной у людей*, то она не может ни подтвердить, ни отвергнуть что-либо, так как истории болезней не раскрыли причины смерти.

Итак, безопасность этой операции, по-видимому, не подтверждается ни *a priori* – рассуждением, ни *a posteriori* – наблюдениями и экспериментами. Что же мешает добиться благоприятного результата при перевязке брюшной аорты?

Если объективно разобрать симптомы и изменения, наблюдавшиеся мной у животных после перевязки брюшной аорты, и данные тех вскрытий трупов, которые произведены д-ром Уинстоном и другими, то предстоит решить, заслуживаю ли я порицания за то, что *ближайшей причиной смерти считаю расстройство циркуляции крови*. Впрочем, наблюдение учит, что не только перевязка брюшной аорты, но и перевязки других значительных стволов сопровождаются нарушением кровообращения, а также скоплениями крови в различных органах.

Наблюдение нас учит также тому, что, вызывая облитерацию артерий, природа действует совершенно иначе, *а именно: путем постепенного суживания полости артерии она мало-помалу восстанавливает коллатеральное кровообращение и таким образом предохраняет организм от вреда, причиняемого приливами и значительными скоплениями крови.* Следовательно, не подлежит сомнению, что посредством постепенного сдавления и перевязывания артерий мы можем решительно противодействовать возникновению всех этих осложнений. Опыт также подтверждает это. Известные Ассалини и Дюбуа и другие уже пользовались этим методом. Чтобы постепенное расширение коллатеральных сосудов заканчивалось благоприятно и вслед за операцией по поводу аневризмы не наступало чего-либо пагубного, один из них пользовался зажимом, другой – лигатурой и артериальным прессом. Этот метод, трижды примененный Дюбуа при аневризме подколенной артерии, дважды привел к счастливому исходу. Впрочем, никто не может сомневаться в превосходстве постепенной облитерации артерий; однако улучшению качества операции препятствует то обстоятельство, что используется один только прием, который связан с постоянным наличием в ране инородных тел.

Сравнив теперь аргументы, которые мы уже выше разобрали, с теми, которые только что приведены, можно вывести следующие заключения.

1. В лечении аневризм только тот способ перевязки вполне достигает цели, при котором лигатура, *постепенно сдавливающая стенки артерии без помощи различных аппаратов, мало-помалу суживала бы просвет ее и, при ненарушенной непрерывности этой артерии, выбрасывалась бы из раны.*

2. Чем крупнее артериальный ствол и чем ближе к сердцу он расположен, тем более *необходимо постепенное закрытие его просвета и тем более опасно внезапное сдавление его.*

3. Постепенным сжатием артериальных стволов мы достигаем двоякой цели, *а именно: избегаем расстройств в кровеносной системе и выигрываем время, необходимое для расширения коллатеральных сосудов.*

Будучи убежден в справедливости приведенных аргументов и желая, чтобы постепенное сжатие артерий заняло прочное место в хирургической практике, я предпринял следующие опыты, которые, пожалуй, следовало бы повторить.

Я подводил на трупе под артериальный ствол лигатуру длиной в 18–20 см, скрученную из 4–6–8 шелковых нитей; оба конца лигатуры я привязывал к нижнему концу турникета, предложенного Буяльским; закручивая лигатуру вместе с турникетом, я находил просвет артерии совершенно закрытым. Нить и артерия подвергаются при этом следующим изменениям. 1) Нить сначала закручивается, становится более короткой, затем свертывается в мельчайшие узелки. 2) Петля лигатуры вначале тесно облегает стенки артерии, затем сморщивает их и сжимает, пока просвет артерии не закроется совершенно. 3) Внутренняя и средняя оболочки артерии иногда разрываются, иногда же остаются невредимыми. 4) Чем тоньше лигатура, тем безопаснее становится закрытие просвета артерии. 5) Лигатурная нить почти никогда не разрывается, прежде чем не сузится просвет артерии; для предупреждения же разрыва нить необходимо увлажнять. 6) Чем нить толще, тем легче ее можно раскрутить. 7) Лигатурная нить всегда почти

становится наполовину короче, когда артерия делается непроходимой. 8) Чем короче лигатура, тем быстрее суживается просвет артерии. 9) Инородное тело, заключенное между концами лигатуры, препятствует облитерации артерии.

Испытав таким образом все это на трупе, я предпринял следующие опыты.

Опыт 17. У немощного теленка я обнажил брюшную аорту внебрюшинным разрезом. Вокруг аорты я провел с помощью аневризматической иглы лигатуру из четырех окруженных шелковых нитей длиной примерно в 18 см. Концы ее я привязал к вышеупомянутому турникету. Для того чтобы между концами лигатурной нити не оказалось клетчатки, я поставил между ними палец на обращенную ко мне стенку артерии. После этого я стал закручивать турникет до тех пор, пока не нашел, что стенки аорты опоясаны петлей лигатуры. Рану зашил. Животное удерживалось на месте веревками. *Закручивание лигатуры* с помощью турникета продолжалось в течение 3 дней и при этом – дважды в день, так что, закручивая турникет в последний раз, я заметил, что лигатурная нить стала уже наполовину короче; однако сильно высохшая часть ее, свисавшая из раны, разорвалась. По прошествии 3 дней животное было освобождено. Оно поднялось, наконец, после усилий и многих попыток. Движения задних конечностей ослаблены; однако животное, держась прямо, приняло пищу. Нет никаких признаков переполнения органов кровью. Но животное страдало поносом и погибло по прошествии 8 дней после операции. При вскрытии трупа (через 14 часов после смерти) я нашел следующее. 1) Рана совершенно зажила. 2) Конец лигатурной нити (длиной в 5 см) свернут в мельчайшие узелки, лежит в каналце, образованном лимфой, и пропитан гноем. 3) Брюшная аорта стянута лигатурой на расстоянии 2,5 см кверху от разделения. 4) Тотчас выше и ниже лигатуры от аорты отходят поясничные артерии. 5) Часть лигатуры, окружающая аорту, снаружи совершенно закрыта лимфатическим сгустком. 6) Просвет артерии на месте перевязки совершенно закрыт; лежащая ниже лигатуры часть ее заполнена лимфатическим сгустком, сращенным со стенками своим основанием; вышележащая же часть ее, вследствие наличия близко расположенной коллатеральной ветви, – пуста. Изменения других органов довольно точно совпадают с теми, которые приведены при описании опыта 7. Так, легкие, особенно правое, бурого цвета, тяжелые, переполнены черной кровью. Правое и левое сердце, полые вены, грудная аорта, сосуды кишечника и головного мозга также полны черной крови. Мочевой пузырь растянут мочой.

Опыт 18. Я обнажил у теленка брюшную аорту внебрюшинным разрезом. Под артерию подвел скрипичную струну (квинту), затем, пользуясь методом, уже описанным выше, я посредством турникета до такой степени натянул струну, чтобы в нижней части аорты можно было отметить хотя и ясную, но ослабленную пульсацию. Рану зашил. По окончании операции теленок, став на ноги, бросился бежать. Я удержал его на месте веревками. После этого я продолжал постепенное лигирование аорты в течение 2 дней; затем теленка освободил. В течение короткого времени у него наблюдались ослабленные движения задних конечностей. По прошествии 3–4 дней теленок был уже совершенно здоров. Дней примерно 20 спустя я снова обратил внимание на слабость задних конечностей. По прошествии дней 60 после операции животное было убито.

Вскрытие трупа. 1) Наружная рана уже совершенно зажила. 2) От рубца наружной раны вплоть до перевязанной артерии тянется плотноватый белый круглый тяж; вблизи от рубца в нем обнаружена небольшая полость, наполненная густым гноем; тяж имеет волокнистое строение. Не знаю, является ли он продуктом воспаления или остатком струны. 3) Брюшная аорта на месте перевязки сужена примерно до половины прежнего диаметра, однако проходима. Стенки ее утолщены, покрыты свернувшейся лимфой; оболочки целы, интима легко отслаивается. 4) Лигатура наложена на аорту между местом ее деления и почечными артериями. Ясного расширения коллатеральных ветвей не отмечается.

Опыт 19. У теленка, страдавшего катаром носа, я подвел под брюшную аорту лигатуру, скрученную из шести очень крепких шелковых нитей. Повредил брюшину; однако аорту обнажил вне брюшины. Посредством турникета я закрутил лигатуру по указанному способу и в такой же примерно степени. По окончании операции животное поднялось. Связав его веревками, я в течение 3 дней продолжал постепенное стягивание сосуда. По прошествии этого срока я освободил животное, но резко ослабленное, страдавшее катаром носа и поносом, оно спустя 5 дней погибло. Произведя вскрытие трупа (спустя 2 дня), я нашел следующее. Легкие, особенно правое, сине-багрового цвета. Сердце, правое и левое, а также грудная аорта наполнены кровяными сгустками. Лигатура наложена на аорту на один поперечный палец выше разделения. Все значительные ветви аорты расположены выше лигатуры. Я весьма легко раскрутил лигатуру, покрытую снаружи свернувшейся лимфой. Оболочки аорты невредимы. Сосуд на месте перевязки сужен. Выше и ниже лигатуры – два кровяных сгустка. Полного закрытия просвета аорты еще не наступило. Венозная система брюшной полости наполнена кровью. Мочевой пузырь растянут мочой.

Опыт 20. Я подвел под обнаженную у теленка брюшную аорту лигатуру, скрученную из четырех шелковых нитей. Посредством турникета я закручивал лигатуру до тех пор, пока не удостоверился с помощью пальца в том, что артерия тесно ею опоясана. Скручивание я продолжал до тех пор, пока не прекратилась пульсация в нижней части артерии. Я отметил место, где находилось ушко на оси турникета. После этого я снова раскрутил лигатуру до такого предела, что стенки артерии при проверке оказались тесно опоясанными петлей лигатуры. Рану зашил. После операции животное поднялось. Связав его веревками, я в течение 3 дней закручивал лигатуру, но чтобы она не разорвалась, смачивал ее водой. По прошествии этого времени животное было освобождено. Наблюдались несколько ослабленные движения задних конечностей. По истечении примерно 20 дней после операции животное было убито.

При вскрытии трупа я заметил следующее. 1) Наружная рана еще не вполне зажила. 2) От наружной раны к месту перевязки тянется плотноватый тяж, образованный пластической лимфой, полый внутри и заполненный густым гноем. В полости его, близ перевязанной аорты, лежит лигатура, совершенно отделенная от аорты и свернутая в мельчайшие узелки. 3) Артерия уже разъединена лигатурой; оба конца ее (верхний и нижний) совершенно облитерированы, отстоят один от другого на расстоянии нескольких линий и покрыты

пластической лимфой. 4) Отмечается полное отсутствие кровяных сгустков. 5) Аа. mammariae internae и epigastricae несколько расширены.

Конечно, еще многого не хватает, чтобы предложенный нами прием (который мы назвали *закручиванием лигатуры*) полностью достиг своей цели. По крайней мере я твердо надеюсь на то, что при усовершенствовании его наука будет подражать, насколько это возможно, силам природы в случае необходимости добиться облитерации артерии, ибо:

1) Лигатура, наложенная таким способом, сдавливает артерию *постепенно, при отсутствии в ране аппаратов.*

2) Если мы пользуемся более толстой лигатурной нитью или струной, мы очень легко можем по прошествии 3 или 4 дней *снова раскрутить ее и, при ненарушенной непрерывности артерии, удалить лигатуру из раны.*

Спрашивается теперь: *каким образом можно установить степень сжатия, необходимую для облитерации артерии?*

Следует ли применять для наложения на артерию более толстую или более тонкую лигатурную нить, или, лучше, струну, или, наконец, металлическую нить?

Что касается определения *силы и степени сжатия* артерии лигатурой, то мне кажется, что этому в достаточной мере отвечает прием, которым я пользовался в опыте 20. Впрочем, практика все это в дальнейшем покажет.

Все, что было нами до сих пор сказано, в итоге может быть сведено к следующему.

I

Ни рассуждение, ни опыт не подтверждают того, что перевязка брюшной аорты, примененная для лечения аневризм паховой области, является легким и безопасным вмешательством.

II

Анастомозы и коллатеральные ветви после облитерации ствола брюшной аорты всегда бывают достаточны для поддержания циркуляции.

III

Однако главное осложнение, которое возникает после перевязки брюшной аорты, состоит в расстройстве кровообращения.

IV

Единственным средством для предупреждения этого осложнения является постепенно производимое сжатие артерии.

V

Из методов постепенного сжатия артерии предпочтение следует отдать торсии (закручиванию) лигатуры.

VI

Если легко можно удалить лигатуру без помощи особых приспособлений, то зачем, спрашивается, ожидать самопроизвольного отхождения лигатуры?

VII

Учитывая топографо-анатомические взаимоотношения брюшной аорты и смежных органов, наиболее подходящим местом для наложения лигатуры на брюшную аорту следует признать участок ее, заключенный между обеими брыжеечными артериями.

VIII

Метод Браздора для устранения аневризмы паховой области, пожалуй, следует предпочесть перевязке брюшной аорты.

Добавление

Когда это небольшое сочинение печаталось в типографии, мне захотелось подкрепить приведенные мной аргументы еще и нижеизложенными опытами. Благожелательный читатель, внимательно изучивший вышесказанное, без сомнения, легко заметил, что в предпринятых на живых животных опытах я преследовал четыре цели. А именно, я пытался *показать*, что:

1) *Коллатеральные сосуды* после произведенной перевязки брюшной аорты *могут быть достаточны* для поддержания циркуляции.

2) Главное осложнение после этой операции *заключается в приливах крови* к важнейшим органам.

3) Я пытался установить *ближайшую причину паралича задних конечностей*, который всегда почти следует за перевязкой брюшной аорты.

4) *Постепенное сжатие артерии* является единственным средством, предупреждающим приливы.

Подлежащие теперь рассмотрению следующие *восемь опытов* преследуют те же четыре цели; однако результаты некоторых из них несколько отличаются от вышеописанных.

Опыт 21. Я перевязал брюшную аорту у ягненка нескольких месяцев. Тотчас после этой перевязки я пересек всю массу мышц левого бедра вплоть до кости и не видел никакого кровотечения, если не считать нескольких капелек вытекшей венозной крови. На протяжении почти целой минуты я наблюдал за верхним концом перерезанной бедренной артерии и не видел ни капельного артериального кровотечения, ни настоящей геморрагии; венозная кровь вытекала только по каплям. По истечении примерно 2 минут я таким же способом рассек правое бедро и не отметил больше никакого кровотечения, если не считать нескольких капелек артериальной и венозной крови. Спустя еще 2 или 3 минуты также не появилось никакого кровотечения. По прошествии этого времени я подверг животное другому опыту, а именно: наложил вторую лигатуру на аорту и рассек последнюю между обеими лигатурами; затем в поясничной области пересек весьма значительную часть брюшных мышц и позвоночный столб; вызвал раздражение нижней части спинного мозга зондом и не заметил при этом никаких сокращений мышц задних конечностей; повторив это пять раз, я не видел никаких сокращений. Тем же зондом коснулся я верхней части рассеченного спинного мозга и тотчас заметил сильнейшие судорожные сокращения мышц туловища и передних конечностей.

Опыт 22. Я обнажил левую бедренную артерию у овцы в возрасте примерно 2 лет. Подводя под брюшную аорту лигатуру с помощью аневризматической иглы, я повредил какую-то довольно значительную ветвь аорты. Когда кончиком



ножа я ранил обнаженную бедренную артерию, тотчас с максимальной скоростью хлынула кровь; я немедленно перевязал аорту, и уже не было никакого кровотечения, если не считать вытекавшей по каплям венозной крови; но, когда спустя несколько минут я стал наблюдать за верхним концом рассеченной бедренной артерии, из него начала вытекать артериальная кровь, однако отнюдь не с прежней быстротой. Я ампутировал правое бедро и нашел то же, т. е. артериальная и венозная кровь текла непрерывно, но по каплям, а не наподобие ручейка. – Я наложил на аорту еще одну лигатуру; сосуд этот пересек между обоими лигатурами, – кровотечение из обеих бедренных артерий продолжалось. Прodelав этот опыт, я рассек в поясничной области весьма значительную часть брюшных мышц, а также позвоночник; с помощью остроконечной палочки я вызвал раздражение нижней части спинного мозга и разрушил ее, заметив при этом судорожные сокращения мышц задних конечностей и задней поверхности туловища. Повторив это многократно, я получил то же.

Опыт 23. У барана в возрасте примерно одного года я стянул лигатурой брюшную аорту тотчас выше места ее деления на подвздошные артерии. По окончании операции я позволил животному ходить; однако, пытаясь это сделать, животное упало на задние конечности, совершенно лишившись двигательной функции и чувствительности, и волочило их за собой. Каждый из присутствовавших отметил полный паралич этих конечностей. Температура самых нижних участков их была понижена. При разрезе кожи животное не реагировало на болевое раздражение, никакого кровотечения не видно. По прошествии одного примерно часа, в течение которого животное оставалось в том же состоянии, я пересек всю массу мышц левого бедра вплоть до кости, – показалось *капельное* кровотечение из бедренной артерии, т. е. кровь вытекала *непрерывно по каплям* (однако *не наподобие ручейка*) из верхнего конца этой рассеченной артерии. Предприняв то же самое на правом бедре, я отметил подобное же капельное истечение венозной и артериальной крови из перерезанных бедренных сосудов, происшедшее, однако, с несколько большей быстротой. Достойно быть отмеченным то обстоятельство, что во время операции животное не реагировало на болевые раздражения; при раздражении бедренного нерва я также не отметил со стороны животного никакой реакции на причиняемую боль. После этого я наложил на аорту вторую лигатуру, пересек максимальную часть брюшных мышц, рассек с помощью пилы позвоночник в поясничной области; когда я вызвал раздражение нижней части спинного мозга и разрушил ее остроконечной палочкой, то не видел при этом никаких отчетливых мышечных сокращений; проделав то же самое с верхней частью спинного мозга, тотчас заметил сильнейшие судорожные сокращения.

Опыт 24. Я перевязал брюшную аорту у ягненка в возрасте 4–5 месяцев; несколько повредил брюшину. Рану зашил. По окончании операции животное вскочило, но тотчас упало на задние конечности и волочило их за собой. Помимо паралича этих конечностей, отмечалось затрудненное дыхание, сопровождавшееся усиленным сокращением брюшных мышц и расширением ноздрей. – Вплоть до самой смерти, которая наступила через 24 часа, ягненок не поднимался с земли, изредка блеял, пищи не принимал. Произведя вскрытие трупа (по прошествии

примерно одних суток), я нашел следующее. В полости черепа: 1) Головной мозг – в нормальном состоянии, в желудочках его – никакого признака экссудации; небольшие сосуды, распространяющиеся по его наружной поверхности, немного инъецированы кровью.

В грудной полости: 2) В правом плевральном мешке – некоторое количество кровянистой жидкости. Хотя внутренняя поверхность левой плевры и сильно увлажнена, однако в полости ее нет никакой жидкости. 3) Верхушка диафрагмы соответствует VI ребру. 4) Правое предсердие, верхняя и нижняя полые вены, а также правый желудочек наполнены черной свернувшейся кровью. 5) То же в левом предсердии и желудочке и в легочных венах. 6) Легкие бурого или сине-багрового, явно неестественного цвета. Под ножом крепитируют; с поверхности разреза, если применить давление, вытекает небольшое количество черной крови. Все эти особенности относятся преимущественно к задним и нижним отделам легких. *NB.* Я нашел, что легкое, которое ради сравнения я вырезал из трупа другого ягненка, убитого посредством кровопускания, совершенно не похоже на это, а именно: оно было более легким и значительно более светлого, розоватого цвета. В брюшной полости: 7) Значительное количество кровянистой жидкости, до нескольких унций. 8) Мочевой пузырь растянут мочой, прямая кишка – каловыми массами. 9) Лигатура наложена на аорту на расстоянии двух поперечных пальцев кверху от места деления ее на подвздошные артерии. 10) Брюшная аорта, еще далеко не заросшая, на протяжении от ее начала и вплоть до места перевязки полна свернувшейся черной крови; ее средняя и внутренняя оболочки разорваны лигатурой; внутренняя поверхность ее местами бурого цвета (самый достоверный признак пропитывания). 11) Небольшие сосуды, распространяющиеся по задней и передней поверхности оболочек поясничной части спинного мозга и особенно вокруг мест отхождения поясничных нервов, инъецированы кровью и, подобно деревьям, очень красиво распадаются на ветви, которые при промывании теряют свой вид.

Опыт 25 и 26. У двух овец, примерно одинакового возраста и одинаковой величины, я с целью сравнения наложил лигатуру на брюшную аорту, пользуясь различными способами. Именно, у *одного* из этих животных я сразу перевязал брюшную аорту, обнажив ее без повреждения брюшины; после этого животное вскочило, но тотчас упало на задние ноги. *Симптомы*, которые я отметил через 6 часов после операции, были следующие. 1) Паралич задних конечностей. 2) Дыхание – весьма затрудненное, частое. Животное лежало в изнеможении на земле на здоровом боку, с закинутой назад головой и дышало беспокойно, резко расширяя ноздри и сильно напрягая брюшные мышцы. Приложив ухо к его груди, я услышал звук, весьма сходный с тем, который возникает при раздувании кожного меха. 3) Пульс на протяжении всего времени я сосчитать не мог – настолько часто билось сердце. 4) Температура задних конечностей несколько понижена, во всяком случае она не равна температуре передних конечностей. 5) Пищи животное не принимало. – Я пустил кровь из яремной вены в количестве нескольких унций, после чего дыхание стало, по-видимому, еще более затрудненным. На другой день (примерно через 15 часов) дыхание улучшилось; изможденное животное лежало, подогнув под себя ноги, животом

к земле. Пульс – 120 ударов в минуту. Животное приняло пищу. Дышало уже не расширяя ноздрей. Температура задних и передних конечностей была одинакова. Вечером дыхание снова стало крайне затрудненным, хрипящим, пульс – больше 120 ударов в минуту. Овца лежала в изнеможении на земле на здоровом боку и изредка бляла. Снова пущена кровь из другой яремной вены приблизительно в таком же количестве, как прежде; после этой операции дыхание опять стало более тяжелым. Часов через 48 после операции животное погибло. При вскрытии трупа (произведенном спустя примерно 14 часов после смерти) я обнаружил следующее. В полости черепа: 1) Головной мозг, как и *спинной*, – в нормальном состоянии, по крайней мере я не нашел никаких изменений в консистенции этих органов, равно как значительного переполнения сосудов кровью. В грудной полости: 2) Кровянистая жидкость в обоих плевральных мешках. 3) Верхушка диафрагмы достигла примерно уровня VI ребра. 4) Плотность легких – более значительная, чем обычно бывает в нормальном состоянии. Цвет их – тоже ненатуральный: желтоватый или фиолетовый, местами видны черноватые пятна. Под ножом крепитируют. Некоторые небольшие легочные сосуды наполнены свернувшейся черной кровью. При разрезе и сдавлении легочной ткани вытекает черная пенистая кровь. 5) Правое и левое сердце, равно как вены, полые и легочные, набиты кровяным сгустком печеночного цвета, повторяющим по форме эти сосуды. Сгусток, найденный в левом желудочке, – меньшего объема. В брюшной полости: 6) Значительное количество мутного, серозно-кровянистого экссудата в полости брюшины. 7) Сосуды кишечника и желудка инъецированы густой черной кровью. 8) Мочевой пузырь растянут мочой, прямая кишка – каловыми массами. 9) Лигатура наложена на аорту на расстоянии двух поперечных пальцев кверху от места деления ее на подвздошные артерии и на один примерно поперечный палец книзу от почечных артерий. Аорта, от ее начала и вплоть до места перевязки, заполнена черным кровяным сгустком. Часть аорты, лежащая ниже лигатуры, также набита кровяным сгустком. Средняя и внутренняя оболочки разорваны лигатурой; на месте разрыва – выпот, состоящий из пластической лимфы. 10) Подкожные венозные сосуды инъецированы черной кровью.

У *другой* овцы я обнажил брюшную аорту, повредив брюшину. Под аорту я подвел лигатуру, скрученную из четырех шелковых нитей; концы ее длиной в 18 см, свисавшие из раны, я привязал к турникету (предложенному Буяльским); с помощью последнего я производил закручивание до тех пор, пока не заметил, что стенки аорты тесно опоясаны петлей лигатуры, но еще сохранилась пульсация в нижней части этой артерии. После этого рану зашил. По окончании операции животное ходило, принимало пищу. Я продолжал закручивание лигатуры на протяжении примерно 8 дней, смачивая лигатурную нить водой в течение всего этого времени. Я наблюдал тогда следующие *симптомы*. По прошествии 30 часов с момента операции (когда я уже в третий раз произвел торсию лигатуры) животное упало на задние ноги и стало волочить их за собой; по этой причине я несколько раскрутил лигатуру. Спустя 45 часов после операции животное уже опять ходило, явления паралича задних конечностей совершенно исчезли; но, когда я снова начал закручивать лигатуру (уже в четвертый раз), животное

упало, и дыхание стало у него затрудненным, хрипящим. Я чуть-чуть раскрутил лигатуру и спустя несколько часов увидел, что животное – уже на ногах, принимает пищу и ходит. Пульс – 80–85 ударов в минуту. По прошествии 8 дней после операции, когда я произвел закручивание лигатуры уже в девятый или десятый раз, я нашел, что движения задних конечностей ослаблены, а рана подверглась омертвлению, и в ней завелись черви. Смерть наступила через 12 дней после операции. Мочеиспускания у животного происходили всегда с тenezмами, в последние дни оно в беспокойстве выло, однако пищу принимало до самой смерти. Лигатура отпала за 3 дня до смерти.

При вскрытии найдено следующее. В грудной полости: 1) Плевральные мешки не содержат никакой жидкости, однако на ощупь плевра совершенно влажная. 2) Верхушка диафрагмы соответствует примерно уровню VI ребра. 3) Плотность легких не изменена; вес их не увеличен, если не считать нижнего и заднего отделов. Под ножом крепитируют. Цвет их – бурый, особенно в задних отделах. Из рассеченных и сдавленных легких стекает по каплям черная пеннистая кровь. 4) Сердце скорее сжато, чем (как это кажется на первый взгляд) расширено. На самом деле только предсердия, правое и левое, да и легочная артерия и вены наполнены частью кровяными, а частью желтовато-белыми лимфатическими сгустками; в правом желудочке я заметил лишь совершенно незначительный черный сгусток, в левом же не видел никакого сгустка. Правое ушко занято плотноватым белым лимфатическим сгустком, уже почти организованным и спаянным с внутренней поверхностью ушка. В брюшной полости: 5) Незначительное количество излившейся жидкости. 6) Сосуды подбрюшинной клетчатки в окружности мочевого пузыря и в поясничной области инъецированы кровью. 7) Жировая клетчатка в области раны обнаруживает все признаки воспаления. 8) Мочевой пузырь растянут мочой. Мелкие сосуды его также инъецированы кровью. 9) Аорта, от ее начала и вплоть до лигированного места, набита кровяным сгустком. Участок, где была наложена лигатура (на три примерно поперечных пальца выше разделения аорты), покрыт пластической лимфой и гноем, местами омертвел. Верхний и нижний концы аорты, уже разъединенной наложенной лигатурой, набиты плотноватым кровяным сгустком, весьма тесно спаянным с ее внутренней оболочкой. Однако полного закрытия обеих концов аорты еще не наступило, ибо зонд, введенный в полость ее, легко выходит наружу на месте перевязки. 10) Подвздошные артерии полны черной крови. Ниже лигатуры от аорты не отходит ни одной значительной ветви.

Таким образом, явления, которые я наблюдал при постепенном суживании просвета брюшной аорты, совершенно отличны от тех, которые возникают после внезапной перевязки ее; ибо если у одного животного, как при жизни его, так и после смерти, я нашел все отчетливейшие признаки приливов крови к сердцу и легким, то у другого эти признаки были слабо выражены, их почти не было. И в самом деле, легкое у овцы в опыте 26, особенно левое, сохранило нормальную консистенцию и вес, хотя и имело более темный цвет, чем тот, который обычно наблюдается в естественном состоянии. Желудочки сердца также были пусты и почти сжаты, особенно левый желудочек; напротив, те сгустки, которые я нашел в предсердиях, имели совершенно другие размеры и особенности, ибо

представлялись сформированными больше за счет пластической лимфы, чем за счет крови.

Опыт 27. У овцы примерно трехлетнего возраста я наложил на брюшную аорту лигатуру, скрученную из четырех шелковых нитей, применив такой же способ, как в опыте 20. Рану зашил. По окончании операции животное поднялось. Вплоть до 5-го дня я не заметил никаких явных признаков переполнения кровью органов; однако по прошествии 5 дней с момента операции, когда я в шестой уже раз произвел закручивание лигатуры, животное упало на задние ноги, начало дышать беспокойно, резко раздувая ноздри, и метаться во все стороны; пульс – 110 ударов в минуту. Я слегка раскрутил лигатуру; спустя несколько минут все эти симптомы начали ослабевать, и по прошествии 5 часов животное уже ходило и принимало пищу. Вплоть до настоящего времени (прошло 5 недель с момента операции) животное – в хорошем состоянии. Принимает пищу, нет никакого паралича задних конечностей; лигатура отпала через 12 дней после операции. Рана же местами подверглась омертвлению, и в ней завелись черви – она не заживает первичным натяжением.

Опыт 28. У овцы примерно двухлетнего возраста я обнажил брюшную аорту внебрюшинным способом. Я подвел под нее лигатуру, скрученную из пяти шелковых нитей, и концы ее, свешивавшиеся из раны, длиной 18–20 см, привязал к турникету (уже неоднократно упоминавшемуся выше). Я закручивал турникет до тех пор, пока не заметил, что стенки аорты тесно опоясаны петлей лигатуры. Я освободил животное и позволил ему ходить. Животное вскочило и побежало. Я продолжал закручивание лигатуры с помощью турникета. Когда нить наполовину уже сократилась и свернулась в мельчайшие узелки, пульсация в нижней части аорты прекратилась, и животное тотчас упало на задние ноги, – было очевидно, что наступил паралич этих конечностей. – Спустя несколько минут я стал мало-помалу раскручивать лигатуру, и по восстановлении пульса в нижней части аорты животное снова поднялось и побежало. Я в другой раз закрутил таким же способом лигатуру и увидел то же самое; когда же я опять раскрутил лигатуру, животное не сразу вскочило, но в течение некоторого промежутка времени продолжало лежать на земле, причем наблюдались явно ослабленные движения задних конечностей. Однако спустя несколько минут животное снова начало бегать.

Я добавлю к описанию этих опытов некоторые примечания.

I

Все изменения, которые мною наблюдались на *трупах животных* после перевязки брюшной аорты, сводятся примерно к следующему. 1) *Сердце, правое и левое, полые вены, легочные артерия и вены*, да и *сама аорта*, от ее начала и вплоть до места перевязки, наполнены свернувшейся черной кровью. 2) *Легкие*, особенно задние и нижние отделы их, имеют неестественный цвет и консистенцию. В общем наблюдается желтовато-бурый, иногда сине-багровый цвет легких и увеличение их веса. Часто я видел также, что легкие сжаты и приближены к позвоночнику, а *диафрагма* чрезмерно вдается в грудную полость. 3) Иногда в *полостях плевры и брюшины* – кровянистая жидкость. 4) Вся

брюшная венозная система инъецирована густой черной кровью. 5) Брюшина и кишечник – в нормальном состоянии. 6) Мочевой пузырь растянут мочой, прямая кишка – каловыми массами. 7) В головном и спинном мозгу – иногда некоторые признаки прилива крови.

II

Чтобы при перевязке брюшной аорты по предложенному мною способу добиться благоприятного результата, мне представляется необходимым соблюдение следующих *трех условий*: 1) Постепенное закручивание лигатуры должно продолжаться *по крайней мере в течение одной недели*. 2) Перед каждым закручиванием следует производить *увлажнение лигатуры*. 3) Лигатура должна быть сплетена *по крайней мере из четырех весьма прочных шелковых нитей*.

III

Опыт показывает, что просвет ствола аорты уступает просвету всех артериальных ветвей. Но у разных животных *степень* превышения просвета ветвей над просветом ствола аорты, по-видимому, *различна*. Очевидно, следовательно, что и препятствие, которое преодолевает кровь после перевязки брюшной аорты, у разных животных также будет различным. У кошек, собак и других некрупных плотоядных животных емкость артериальных ветвей, по-видимому, в значительно большей степени преобладает над емкостью аорты, чем у телят, овец и других травоядных животных; по этой причине и самая операция наложения лигатуры на брюшную аорту у первых имеет более благоприятный исход, чем у последних.

IV

Из опытов 1, 2, 21, 22 и 23 вытекает, что сила и быстрота, с какими восстанавливается коллатеральное кровообращение после перевязки брюшной аорты, значительно варьируют. И в самом деле, у собаки, теленка и овцы (опыты 1, 2, 22) я наблюдал восстановление кровообращения спустя несколько секунд после перевязки, тогда как у ягненка (опыт 21) я вовсе не наблюдал его.

V

Что причиной паралича задних конечностей (см. стр. 60) является прекращение обычного раздражения спинного мозга, вызванное перевязкой брюшной аорты, по-видимому, доказывает затрудненное выделение мочи и кала, весьма часто развивающееся после этой операции, и тот факт, что после смерти находим мочевой пузырь растянутым мочой, прямую кишку – каловыми массами. Причина же, *по которой исходы предпринятых мною опытов отличаются от тех, какие наблюдал Легаллуа в собственном опыте*, заключается, по-видимому, в том, что в моих опытах *коллатеральные сосуды доставляли еще достаточное для раздражения спинного мозга количество крови*. И в самом деле, в опыте 21, когда я после перевязки брюшной аорты нашел коллатеральное кровообращение невосстановленным, я не наблюдал также на задних конечностях никаких судорожных сокращений, происходящих от раздражения спинного мозга.

Кроме того, следует отметить, что эффект, который я получил в опытах 14, 15 и 16, отличается от того, что имел Легаллуа, быть может, и по следующим причинам. 1) Этот исследователь разрушил спинной мозг (см. стр. 61) спустя 15 минут после перевязки аорты, я же производил это уже через 8 минут после перевязки, когда еще не возникает, вероятно, паралич задних конечностей. Затем 2) Легаллуа с целью обнажения аорты пересек брюшные мышцы, я же в опытах 14 и 15 обнажал аорту сбоку от позвоночника и рассекал позвоночник, не повреждая брюшных мышц. Каждый, следовательно, видит в опыте, произведенном Легаллуа, нарушение анастомозов между *aa. mammae internae* и *aa. epigastricae*, в моих же опытах эти анастомозы оставались нетронутыми. Впрочем, я не знаю, почему этот превосходный экспериментатор считает, что прекращение судорожных сокращений в конечностях является верным признаком паралича спинного мозга. В самом деле, опыт учит, что параличи могут распространяться как *от периферии к центру* (см. стр. 59), так и *от центра к периферии*. После перевязки брюшной аорты нарушается, конечно, циркуляция в капиллярах; окончания седалищных и бедренных нервов лишаются при этом раздражения, вследствие чего сила мышц бедра и чувствительность неизбежно снижаются. Я считаю, таким образом, что причина паралича задних конечностей в разбираемом случае заключена в этих мельчайших нервных веточках и окончаниях; может ли после этого раздражение спинного мозга, даже если сам он и остается в нормальном состоянии, передаться мышцам конечностей и вызвать судорожные сокращения их?

VI

Достойно быть отмеченным то обстоятельство, что изменения, наблюдаемые на трупах после перевязки брюшной аорты, соответствуют различиям в строении тела животных; так, например, у овец я всегда находил в полостях плевры и брюшины значительные количества выделившейся жидкости, между тем как у собак я не находил почти никакой жидкости.

Мне остается выразить публичную благодарность студенту-медику Георгию Шульцу (родом из Эстонии), который всегда помогал мне в проведении опытов делом и советом; я не нахожу достаточных слов, чтобы похвалить его за проявленную им в этих делах изобретательность.



О ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ ВООБЩЕ, О РИНОПЛАСТИКЕ В ОСОБЕННОСТИ

Лекция¹, читанная в Императорской
С.-Петербургской академии наук,
докт. мед. н. Пироговым, 9-го декабря 1835

¹ Редакции сообщено профессором Спасским.



I.

О ПЛАСТИЧЕСКИХЪ ОПЕРАЦІЯХЪ ВООБЩЕ, О РИНО-
ПЛАСТИКЪ ВЪ ОСОБЕННОСТИ. ЛЕКЦІЯ (*), ЧИТАННАЯ,
ВЪ ИМПЕРАТОРСКОЙ С. ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКА-
ДЕМИИ НАУКЪ, ДОКТ. МЕД. *Н. Пироговымъ*, 9-го
ДЕКАБРЯ 1835.

„Наконецъ, писалъ одинъ больной къ Про-
фессору *Диффенбаху*, наконецъ послѣ лѣченія,
продолжавшагося нѣсколько лѣтъ, болѣзнь моя
была искоренена. Я хотя и совершенно выздо-
ровѣлъ,— но у меня уже не было носа! Во вре-
мя моихъ страданій, во мнѣ еще брали участіе;
съ потерєю носа, оно миновалось. Все убѣгло
меня, даже вѣрная жена моя. Все мое семейство
отъ меня удалилось; друзья оставили меня. По-
сле долгаго затворничества, я пошелъ однажды,
вечеромъ, въ трактиръ. Хозяинъ попросилъ меня
тотчасъ выдти. Если я въ сумерки выходилъ
за ворота подышать чистымъ воздухомъ, —
люди, проходя мимо и узнавши меня, говорили

(*) Редакціи сообщено Профессоромъ *Спасскимъ*.

Наконец, писал один больной к профессору Диффенбаху, наконец, после лечения, продолжавшегося несколько лет, болезнь моя была искоренена. Я хотя и совершенно выздоровел, но у меня уже не было носа! Во время моих страданий во мне еще брали участие; с потерей носа оно миновалось. Все убегало меня, даже верная жена моя. Все мое семейство от меня удалилось; друзья оставили меня. После долгого затворничества я пошел однажды, вечером, в трактир. Хозяин попросил меня тотчас выйти. Если я в сумерки выходил за ворота подышать чистым воздухом, люди, проходя мимо и узнавши меня, говорили на мой счет самые обидные речи. Искал ли я уединения полночи, – сторожа, подходя близко ко мне с фонарем, приходили в какое-то изумление. Уезжал ли я за город, и там находил столько же участия, как и в городе; сидел ли я запершись дома, – до меня доходили оскорбительные голоса черни, которая собиралась у моего окна. Наконец, я твердо решился или лишиться себя жизни, или дать приставить себе нос!» – «С тех пор, – писал он же, – спустя долгое время после операции, – как мы виделись, хотя я и потерял значительное имение, но все-таки счастлив; у меня есть нос!» – Это был житель одного немецкого городка.

Эти немногие строки объясняют лучше, нежели школьные доводы, все достоинство образовательной (пластической) хирургии и практическое ее назначение в обществе. Правда, цель этого искусства не состоит в том, чтобы одним ловким движением ножа отвратить очевидную смерть; предмет его есть облегчение не столько физических, сколько нравственных страданий тех несчастных, которые, став посмешищем целого общества, осуждены на вечный остракизм. Цирюльник, которому я приставил нос в Риге, пятидесяти с лишком лет, отец семейства, уже двадцать лет известный в городе как безносый, тотчас согласился на операцию, предложенную ему почти пополам с шуткой. Девушка, которой я там же, незадолго до моего отъезда, образовал нос из кожи лба, во время целой операции, продолжавшейся с лишком два часа, не произнесла ни одной жалобы, кроме беспрестанных восклицаний: «Ах! если бы я могла получить такой же нос, как цирюльник Отто!»

Эти черты не требуют истолкования; они понятны для того, кто знаком, не по одним слухам, с людскими предрассудками; кто слышал колкие речи, язвительные насмешки над страдальцами, часто невинными, которые лишились носа или другой части лица. Кто знает это, кто знает, как мы часто, по одной обманчивой наружности, произносим строгие суждения о других, – тот поймет всю цену, все высокое назначение искусства, которое удалением отвратительного безобразия возвращает отверженного в лоно общества; тот поймет всю несправедливость публики, привыкшей с именем медицины соединять наименование хлебной науки.

Предмет пластической, или образовательной, хирургии есть уничтожение уродливости в наружном виде чрез восстановление разрушенных или посредством нового образования потерянных органов.

Основанием этого искусства служат два любопытные явления органической природы: восстановление целости поврежденных частей и развитие новой жизни в частях, перемещенных или пересаженных.

Один из отличительных признаков животной самобытности состоит в том непостижимом явлении, на которое в течение более нежели полувека обращено

было столько испытующих взоров; которое было причиной столь хитрых умозрений; которое, наконец, для каждого умствующего должно быть предметом любопытства и благоговения к творческому гению природы. Это явление есть восстановление целостности разрушенных и поврежденных органов, так называемый *процесс срастения*; простой, как и все процессы живой природы, в своих причинах; сложный в своих обнаружениях. Управляемый законами питания, или, лучше, представляя питание иначе выраженное, он так же, как и это отправление, имеет главной своей целью поддержание целостности и самобытности организма и его органов.

Наши лучшие средства, пластыри, швы, все принадлежности хирургической перевязки представляются мелочными, исчезают в ничтожестве пред этим чудным явлением, на познании которого хирург основывает самые смелые свои надежды при делании пластических операций.

Кто из нас не испытал на себе разрушительного действия механических орудий; кто не знает, что неминуемым следствием его бывает разрыв нервов и кровеносных сосудов, — следовательно, боль и излитие крови? Вот два явления, постоянно сопровождающие всякое нарушение целостности наших органов, чисто механическое; но оно непродолжительно. Вскоре сила, поддерживающая самостоятельное бытие животного, или жизненная сила физиологов, целебная сила врачей, или лучше, чтобы не скрывать нашего невежества под звучными словами, то начало, которого мы не знаем, начинает обнаруживать свои спасительные усилия. Пораженная часть краснеет, пухнет, делается чувствительной и рдеет; если хотите, в этой части замечается какая-то эгоистическая склонность действовать отдельно от прочего организма. Далее, рассмотрите рану несколько часов после повреждения; и вам не нужно будет вооружаться увеличительным стеклом, чтоб заметить в ней сначала сгустившуюся кровь, а потом, по отнятии ее губкою, особенное вещество, склеивающее края раны, весьма похожее своим цветом и плотностью на смородиновое желе. Я сказал: особенное вещество; точно оно не включает в себе ни белка, ни студени, хотя снаружи и похоже на обоих. Словом, это есть то, еще не разгаданное, произведение животной деятельности, известное у врачей под именем *сгущаемой пасоки (lymphplastica)*. Заметьте, что как первое образование животного зародыша, так и восстановление нарушенной целостности наших органов. Итак, первое действие наружного насилия есть удобосгущаемого вещества. Кажется, что природа назначила его для развития и содержания начала жизни; а тонкое, непостижимое, вечно-деятельное начало это, как искра под грудой пепла, тлится в простой, грубой, сгущаемой жидкости!

Итак, два главные проявления образовательной силы организма, при нарушении его целостности, состоят: в возбуждении особенной деятельности поврежденной части, что врачи называют воспалением, и в отложении пластической, или сгущаемой, пасоки. Оба неразлучны одно от другого. Оба основаны на законах противодействия и самосохранения. Меру, или степень, их зависимости не место объяснять здесь. Ограничимся фактами. По прошествии менее нежели 24 часов после нанесения раны, клейкая, доселе однообразная масса сгущаемой пасоки начинает *организоваться*. Сделайте рану в коже животного, оставьте его жить

около суток, а потом, убивши, исследуйте рану. Вы найдете края ее склеенными посредством этого вещества и несколько красных жилочек, пробегающих в нем от одного края раны к другому: это сосудцы, наполненные кровью; следовательно, первое начало организации, присутствие влаги в сосудах, уже сделалось.

Мы пришли, наконец, к заключению, что механизм сращения обнаруживается тремя явлениями: изменением деятельности в поврежденной части – воспалением; отложением особенного, сгущаемого вещества – пластической пасоки; и, наконец, дальнейшим организованием этого вещества. Но мы замечаем некоторые изменения в явлениях, смотря по тому: будет ли повреждение части состоять в одной простой ране, края коей могут быть легко приведены во взаимное прикосновение, или же нарушение целостности органа будет соединено с потерей его существа.

Если орган потерпел потерю в своем существе, то производительная сила начинает работать над образованием новой ткани, которая свойствами своими превосходит все наши липкие пластыри, все стягивающие мази, – словом, все пособия, посредством коих хирург старается сблизить края раны. В самом деле, нельзя без внутреннего благоговения к силам природы смотреть на эту неподражаемую ее работу. Вырежьте большой кусок кожи у животного и наблюдайте. Вы увидите, что одно из последних явлений сращения, т. е. организацию сгущаемой пасоки, совершается, так сказать, методически. Через двое, трое суток все пространство, занимаемое раной, покрыто темным, нечистым пластом; через четыре, пять дней эта нечистая поверхность начинает очищаться; показывается беловатое вещество сгущаемой пасоки, там и сям уже извивается несколько красных жилочек по этой поверхности. Еще далее, и вы не замечаете уже и следа белой пасоки. Все поле раны усеяно красными мелкими бугорками наподобие зернышек, которые состоят из множества сплетенных сосудцев и у хирургов известны под именем *мясных сосков*. Цвет их, сходный с цветом мяса, или мышц, подал повод к этому ошибочному названию. Появление мясных бугорков постоянно сопровождается другим явлением – отделением гноя. Одно без другого не бывает.

Мясные сосочки имеют важное назначение: они, вместе взятые, составляют род оболочки или преграды, прекращающей всякое сообщение между обнаженными частями и наружным воздухом, служат отделительным органом для гноя и основой для будущей новой ткани рубца. Одаренные чрезвычайной сократительностью, постепенно сливаясь один с другим, они притягивают края раны по всем возможным направлениям от окружности к центру; наконец, бледнеют, покрываются тонкой, прозрачной кожицей, перестают отделять гной, засыхают и превращаются в плотную беловатую хрящевую ткань, известную всем под именем *рубца*.

Рассматривая процесс сращения, пластическая хирургия воспользовалась тремя явлениями:

1) Свойством сгущаемой пасоки организоваться и прочно, без всякого почти следа, соединять края раны, приведенные в тесное прикосновение между собою. Основываясь на этом, если хирург при делании пластической операции имеет целью сращение частей, то он сначала окровавливает их ножом, приводит

в плотное прикосновение и удерживает в соединении посредством швов, пластырей и повязок.

2) Свойством чрезмерной сократительности гноящихся ран, или, точнее, мясных сосочков в гноящихся ранах. На этом основаны в пластической хирургии будущая величина и форма новообразуемых органов. Кусок кожи, внутренняя сторона коей приведена в нагноение, мало-помалу сжимается в круглый комок; – представьте себе этот кусок на месте носа, и вы получите самую простую, и справедливую, идею о носе искусственном.

3) Хрящевой плотностью рубца, который остается после гноившихся ран, и тем же свойством, что всякий рубец бывает менее раны. Захочет ли хирург сообщить новообразуемому органу плотное строение хряща и кости, – ему стоит только образовать в части ткань рубца, или, другими словами, произвести гноящуюся рану, которая всегда оканчивается рубцом. Искусственный нос есть не что иное, как сжатая в комок кожа, внутренняя сторона коей покрыта плотным рубцом.

Второе явление, служащее основным камнем для пластической хирургии, состоит в том неразгаданном свойстве животного организма, что жизненность в некоторых частях, совершенно от него отделенных, пропадает не тотчас; отделенный от целого член сохраняет еще в себе несколько времени тлеющую искру жизни. Чтобы доказать это, нам не нужно прибегать к рассказам легковерной старины; новая хирургия владеет уже множеством несомненных данных, показывающих, что отрезанные члены, как, например, нос, пальцы, вскоре после приставленные, снова прирастали. Должно заметить однако ж, что из этих фактов мы не можем с точностью извлечь заключение, сколько времени жизненное начало может таиться в отделенном члене. Известно только то, что срастение иногда удавалось гораздо лучше в тех случаях, где отделенная часть, по прошествии уже некоторого времени, например 10–15 минут, была приведена в соприкосновение с организмом. Нам стоит для этого вспомнить известный рассказ об испанце, которому один солдат на поединке отрубил нос; побежденный, не теряя присутствия духа, поднял с земли свой нос, запачканный в грязи, обмыл его собственной мочой и отдал его приставить себе знаменитому в то время хирургу Фиораванти; предприятие увенчалось успехом, нос был приращен снова. Несмотря, однако же, на такие счастливые примеры, чаще случается, что отрезанная часть, будучи снова приставлена, или иссыхает спустя несколько времени, или расплывается в гнойное, смрадное вещество, или же, наконец, переходит в омертвение.

Напротив, если осталось хотя малейшее, хотя самое ничтожное сообщение между организмом и отделенным членом, если хотя несколько тончайших сосудов и нервных веточек соединяют еще часть с центральными органами кровообращения и чувствительности, то хирург уже может льстить себя надеждой на полный успех срастения этой части с телом. Все, что я сказал, основано на наблюдениях и опыте, и потому есть неоспоримый факт; и на этих-то фактах основано учение о перемещении, или *переселении (transplantation)*, животных частей, тканей и органов.

Итак, мы можем перемещать с одного места на другое или такие части, которые совершенно отделены от организма, или же такие, которые еще находятся в некотором сообщении с телом.

Изложив главные законы срастения и трансплантацию, нам нетрудно будет понять и те начала, которые служат основанием ринопластике, или искусству образовать и исправлять наружный орган обоняния – нос.

Орган этот состоит из двух частей: твердой, костяной, образующей его корень, или основание, и мягкой, хрящевой, которая составляет кончик, крылья, ноздри и перегородку. Обе эти части покрыты снаружи плотной кожей – продолжением кожи лба, а снутри оболочкой, отделяющей слизь; наконец, множество нервных и сосудистых веточек, проходящих под кожей и под слизистой плевой, оканчивают строение носа. Образуя возвышение в виде ступени или округлого угла, между концом лба и началом верхней губы, гармонируя в форме и величине с окладом лица, он сообщает физиономии ту выразительность, которая так резко отличает различные поколения людей одно от другого. Отнимите это возвышение, и лицо получит всю отвратительность черепа.

Наружные насилия, болезни, поражающие человека при самом его зачатии или отравляя самые сладостные минуты его естественных наслаждений, гнездясь в соках, питающих его тело, и разрушая плотнейшие ткани его органов, поражают часто и орган обоняния и лишают лицо самого лучшего его украшения. Степень и формы в повреждениях носа различны до бесконечности. То недостает одной мягкой, или хрящевой, части носа; то одно или оба крылья бывают разрушены; то вместо перегородки обе ноздри сливаются вместе и образуют одно отверстие, иногда одно только костяное возвышение; или спинка носа сплющивается, мягкая часть остается, и все это место, если смотрите сбоку, принимает вид седла. Таков был нос одного русского приказчика, которому Диффенбах в Берлине образовал из кожи лба искусственную спинку.

Иногда носовой хрящ вместе с перегородкой вдаётся внутрь и лежит в углублении, сжатый и сморщенный; иногда разрушение достигает до такой степени, что и следа носа не остается. Безобразие бывает не только отвратительно, но и ужасно. На месте бывшего возвышения вам представляется огромная дыра наподобие кратера, ведущая в глубину с возвышенными, опухлыми краями; окололежащая кожа усеяна застарелыми, как хрящ твердыми, рубцами; оттянутая вверх губа, оскаленные зубы, выдавшиеся с обеих сторон щеки, вывороченные наружу веки и отверстие в небе, ведущее из носа в рот, довершают эту омерзительную картину. Прибавьте к этому вонючее, смрадное дыхание, заражающее воздух, носовые звуки голоса, – и вы получите, в коротких чертах, изображение одного грека, пришедшего пешком из Ясс в Берлин, чтобы дать приставить себе нос. Диффенбах решился на операцию, я сам был ее свидетелем. Это было самое кровавое зрелище. Нужно было всю маску лица отделить ножом от костей, так что перст, введенный в рот, под верхнюю губу, выходил сверху, у носа и у век, кнаружи. У какого больного, впрочем, при таком состоянии, не достанет присутствия духа решиться на операцию, которая если не наверно, то по крайней мере с вероятностью, как и все наши предприятия, обещает несчастному уменьшить, хотя сколько-нибудь, гнусность его пребывания в обществе.

Итак, смотря по роду и степени повреждения, цель ринопластики различна, а именно:

1) Приставлять нос, совершенно отделенный наружным насилием, и способствовать его срастению. Разумеется, здесь идет дело только о хрящевой его части.

2) Образовать только одну какую-либо часть носа, например, его кончик или перегородку.

3) Поправить его форму, когда он сплюснен или сдавлен. Тому, кто этого не видал, трудно себе представить, до какой степени можно улучшить форму тех носов, которые известны у нас под именем носов с перешибом.

4) Приподнять из углубления вдавленную, но сохранившую еще целостность хрящевую часть носа и, так сказать, снова его выстроить.

5) Образовать целый искусственный нос.

Разбор каждого из этих предметов ринопластики завел бы нас далеко; ограничимся только последним – искусством образовать целый нос – как самым трудным и более любопытным.

Вот основные начала этого искусства.

Материал, из коего образуется нос, есть кожа. Лоскут ее, для этого назначенный, может находиться, по законам трансплантации, или в некотором сообщении с организмом, или быть совершенно от одного отделенным. Отсюда две главные методы ринопластики, из коих последнюю должно рассматривать только как исключение и употреблять только там, где первый способ невозможен. В самом деле, новая хирургия представляет нам только один пример этого рода; и именно только однажды удалось марбургскому хирургу Бюнгеру образовать у одной женщины искусственный нос из лоскута кожи, который был взят с внутренней части бедра и, следовательно, совершенно отделен от тела.

Напротив, вторая метода, подающая большую надежду на успех, заслуживает все наше внимание.

Все дело состоит вот в чем:

Во-первых, нужно выбрать такой материал, который бы свойствами своими сходствовал со свойствами тканей, входящих в состав естественного носа. Мы сказали уже вообще, что этот материал есть кожа; но этого мало: надобно выбрать такую кожу, которая бы имела достаточную плотность и упругость, – два качества, так резко отличающие организацию носа от прочих частей лица.

Бесспорно, кожа лба одарена всеми этими качествами; она состоит из плотных волокон, и даже у самых тучных людей не имеет под собой жирной подстилки, которая делает кожу в других частях нежной, мягкой и сообщает ей гладкость и округлость форм. Далее, кожа лба еще и тем заслуживает преимущество перед другою, что она снабжена бóльшим количеством крови; следовательно, питание в ней деятельнее, а потому и трансплантация ее подает более надежды на успех. Материал для будущего носа должно выбирать из кожи тех только частей, которые или лежат близко к носу, как, например, лба, щеки, или из отдаленных, но подвижных, следовательно, таких, которые могут быть удобно приведены в прикосновение с лицом, например, плечо. Отсюда два способа: образование носа из кожи лба (или индейская метода) и из кожи плеча (или итальянская).

Во-вторых, лоскут кожи, назначенный для образования искусственного носа, должен иметь одним своим краем достаточное сообщение с тою частью тела, которая доселе была родной его почвой. Такое сообщение составляет главный

источник его питания, и первая наша обязанность состоит в том, чтобы поддерживать его до тех пор, пока не произошло новое срастение, упрочивающее навсегда жизнь в перемещенном лоскуте.

В-третьих, основываясь на законах срастения, сделать разрезы, или окрывать кожу на границах разрушенного носа, т. е. в той новой почве, которая назначается для восприятия лоскута; а потому эти разрезы в длине и направлении должны совершенно сходствовать с краями лоскута и должны быть приведены с ними в самое точное прикосновение.

Рассмотрим теперь те любопытные изменения, которые происходят в лоскуте до переселения на чужую почву и после него.

Кусок кожи, выкроенный рукой хирурга для образования носа из лба или плеча, находясь в сообщении с телом только посредством одного своего края, уже тотчас представляет разительное изменение в своих свойствах; он бледнеет, но не столько от недостатка крови, – кровь часто сочится из него как из губки, – сколько от изменения нервной его деятельности, от судорожного состояния: цвет его в этом случае можно сравнить с бледностью от испуга. Далее, по свойству упругости всех тканей он сжимается в своем объеме, края его загибаются; иногда он покрывается темными, багровыми пятнами, холодеет, чувствительность в нем исчезает; вы можете его резать, колоть, щипать без всякого ощущения для больного. Но как скоро вы привели этот лоскут в плотное прикосновение с окровавленными краями кожи, жизнь его изменяется; он, подобно растению, пересаженному на чуждую почву, вместе с новыми питательными соками получает и новые свойства. Он, как чужеродное растение, начинает жить на счет другого, на котором прозябает; он, как новопривитая ветка, требует, чтобы его холили и тщательно сберегали, пока он не породнится с тем местом, которое хирург назначает ему на всегдашнее пребывание.

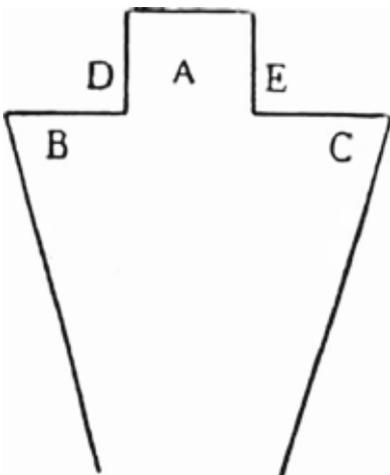
Мы замечаем три рода изменений в перемещенном лоскуте.

1) Изменение в его кровообращении. Вскоре после перемещения лоскут набухает, поднимается, поверхность его делается блестящей, он покрывается багровой краснотой, теплота в нем увеличивается; словом – все показывает напор крови; особливо это замечается в носе, образованном из кожи лба. Здесь, как мы увидим после, нужно бывает перевернуть лоскут, при самом его корне, и от того кровообращение в нем затрудняется. Прежде думали, что омертвление, иногда замеченное в перемещенном лоскуте, зависит от недостатка питания; теперь – и этим мы обязаны наблюдениям Диффенбаха – причина явления этого объясняется препятствием в движении крови и напором ее к лоскуту. Прежде хотели препятствовать омертвлению ароматическими, спиртовыми припарками или примочками – средствами, возбуждающими деятельность в части, увеличивающими притечение крови. Теперь мы не боимся ставить по 20 и 30 пиявок к лоскуту, кладем холодные примочки, чтобы уменьшить количество напора крови. Больной, коей я делал операцию эту в Дерпте, нужно было поставить в тот же день десять, а на другой день двадцать пиявок к искусственному носу, особливо к его корню, где возвышенная температура и блестящая краснота явственно показывали натиск крови. Я поддерживал кровотечение целый час, почти до обморока; успех операции оправдал мои

поступки; срастение удалось как нельзя лучше; при отъезде моем сюда больная находилась вне опасности.

2) Изменение состоит в том, что окровавленная, отделенная от подлежащих частей и обращенная кнутри поверхность лоскута, по законам срастения, покрывается пластом сгущаемой пасоки, которая вскоре начинает организовываться; из нее развиваются мясные сосочки, начинает отделяться гной, словом, на внутренней стороне лоскута происходят точно такие же явления, как и в ране с потерей существа или гноящейся ране; сосочки, по свойству своей сократительности, начинают сжиматься по всем направлениям, от окружности к центру, притягивают края лоскута, заставляют его подниматься и сообщают ему округлость. Через неделю, – и чем далее, тем больше, – лоскут, доселе плоский и сплюснутый, стягивается в округлый комок. Сначала полый, теперь он выполняется сосочками, увеличивается в объеме; наконец, на внутренней его поверхности начинает образоваться ткань рубца, которая доставляет ему хрящевую плотность и стягивает его еще более, так что чрез несколько месяцев он бывает уменьшен на целую четверть в своем объеме. На этом-то отвердении лоскута основано его будущее сходство с хрящевой и костяной частями естественного носа. Свободные края новообразованной перегородки носа и ноздрей также заворачиваются внутрь, закругляются и теряют свой неприятный, угловатый вид, который они имели тотчас после операции.

3) Изменение, замечаемое нами в лоскуте, происходит в прозябательной его жизни. Кожица, покрывавшая его, слезает на 9-й или 10-й день, в виде шелухи; волосы, если он был взят из волосистой части головы, также спадывают, но часто вырастают новые там, где их прежде не было; это замечается особливо на носе, образованном из кожи плеча. Раны, которые на нем делаются, зарастают с невероятной скоростью и не оставляют по себе никакого рубца; даже кровь и гной, из него истекающие, имеют другие качества. Цвет его бывает также отличен от обыкновенной кожи; искусственный нос не потеет, когда со всего лица пот капает градом, и редко он участвует в болезнях, поражающих кожу лица.



Наконец, чувствительность его весьма значительна; иногда – странное дело – дотрагиваясь до него концом иглы, больной чувствует боль во лбу (в тех случаях, разумеется, когда нос образован из кожи лба); но иногда с самого начала он не теряет своей чувствительности; больной, коему я делал операцию в Риге, в день после операции чувствовал уколы пиявок, представленных к лоскуту.

Из всего этого следует, что хирург, при образовании искусственного носа, должен:

1) Заготовить нужный и годный материал для будущего носа и заботиться всеми средствами о поддержании в нем жизненности и питания, оставив его в достаточном сообщении с той частью, из коей он взят. Больной весьма ошибется

в своих расчетах, если он будет ожидать тотчас после операции готового носа в своей естественной форме, со своими округлостями, углублениями и пр. Здесь дело идет не о формах, а только о материале для будущих форм носа. Напротив, чем смешнее и уродливее приставленный лоскут кажется тотчас после операции, тем удобнее нам можно будет образовать его впоследствии.

2) Сообщить перемещаемому лоскуту известную форму и величину, соответствующие наиболее с будущими его изменениями. Для этого обыкновенно вырезают кусок кожи из лба, в виде пикового туза. Часть его А назначается для образования носовой перегородки, углы В и С для носовых крыльев, а промежутки D и E, остающиеся между углами и перегородкой, представляют ноздри. Зная сжимаемость лоскута, мы должны его выкроить по крайней мере на $\frac{1}{4}$ более, нежели сколько нужно, по-видимому, если берем кожу из лба, и вдвое более, ежели из плеча.

3) Соединить лоскут посредством множества тонких швов (до 30 и более) с окровавленными краями кожи, назначенной для его принятия. Карлсбадские иглы, введенные в употребление Диффенбахом, прекрасно соответствуют этой цели. Они плотно сближают окровавленные края и не позволяют им загибаться внутрь.

4) Тогда только, когда лоскут удачно соединится с местом своего назначения, надобно прекратить его сообщение с организмом, отняв посредством ножа мостик или ту часть лоскута, которая соединяла его до сих пор с родной его почвой и составляла главный источник его питания. Это делается не ранее, как спустя недель шесть после первой операции.

5) Когда пересаженный лоскут уже сроднился с новой своей почвой, когда сократительная сила его уже сообщила ему округлый вид, приближающийся более или менее к естественным формам носа, – тогда только хирург приступает к дальнейшему его образованию. Не должно думать, однако ж, чтобы различные машины, основанные на давлении и сжатии, могли здесь много помогать. Изобретатели этих снарядов, если и отдадим всю справедливость их остроумию, не были, кажется, хорошо знакомы с усилиями органической природы. Непреодолима сократительность мясных сосочков и ткани рубца. Мы имеем только одно средство, которое в состоянии противодействовать этой сократительности: оно состоит в вырезывании частичек различной формы и величины из приросшего лоскута. Так, например, если мы хотим спинке носа сообщить приятную, островатую выпуклость, то вырезаем из середины искусственного носа, во всю длину его, овальный кусок кожи и рану плотно сшиваем; хотим ли приподнять конец носа несколько вверх, то вырезаем поперечный клинушек кожи из середины и рану также сшиваем. Этот способ улучшения формы носа, предложенный Диффенбахом, тем более заслуживает одобрения, что раны в перемещенном лоскуте заживают чрезвычайно скоро и не оставляют по себе никакого рубца.

6) Наконец, что касается до раны, оставшейся на лбу или плече после вырезания лоскута, то ее частью должно стянуть посредством швов, частью же лечить, по общим правилам хирургии, чрез нагноение.

Это было сказано о ринопластике вообще; бросим теперь взгляд на различные ее методы.

Происхождение ринопластики теряется в глубокой древности. Нам известно только, что в Индии с незапамятных времен секта или каста коомасов занимается образованием носа из кожи лба, или, по уверению некоторых, даже из кожи задней части. Как род наказания за некоторые преступления или как следствие ненасытного мщения, отрезывание носа в Индии весьма обыкновенно. Замечательно, что палач, отрубивши нос, тотчас бросает его в костер, нарочно для того разложенный. Опыт уже неоднократно показал, что наказанные отдавали его приставлять себе, и часто с успехом. Но все эти известия дошли до нас только по одним рассказам и изустным преданиям.

В классической медицине греков и римлян мы также не много находим положительного о пластической хирургии; и *Chirurgia curtorum* Цельса состоит только в улучшении, а не в новом образовании недостающих или изувеченных членов (*curta*). Писатели средних веков совершенно умалчивают об этой важной ветви врачебного искусства. Теодорик, Ланфранко, Ги де Шольяк не верят ни образованию искусственного носа, ни срастению совершенно отделенного. Наконец, Петр Ранцано, один духовный, в сочинении, изданном в 1442 г., упоминает в первый раз об образовании искусственного носа из плеча одним сицилийским врачом из фамилии Бранка. Две фамилии в Калабрии, Бранка и Бояни, занимались исключительно этим искусством до 1571 г. Откуда они заимствовали свой способ образования носа из кожи плеча, неизвестно. Одни, как, например, Карпю, Грефе и Шпренгель, думают, что они изменили только индейскую методу, дошедшую до них чрез арабов или чрез путешественников; другие, как, например, Диффенбах, приписывают им самим честь изобретения. Первое подробное описание этой методы нам сообщает Александр Бенедетти, живший в XVI столетии; он говорит о куске мяса, вырезываемом для этого из плеча; и этот предрассудок так вкоренился в мнении врачей, что Парэ и, что еще удивительнее, даже ученый Курт Шпренгель говорит об этом куске мяса.

В исходе XVI столетия появился в Болонье Каспар Тальякоццо. Имя его, незабвенное в летописях искусства, останется навеки неразлучным с именем ринопластики. Он первый, в знаменитом сочинении своем: «*De curtorum chirurgia per insitionem*», с непостижимой точностью описал методу образования носа из кожи плеча, которая и доселе известна под именем итальянской. Слава Тальякоццо была так велика, что по смерти его, в 1599 г., ему была воздвигнута статуя в Болонском анатомическом театре, держащая нос в правой руке. Но изобретение, в искусных руках достигшее почти совершенства, вскоре было искажено, осмеяно, забыто.

Можно ли поверить, что Диони, знаменитый французский хирург прошедшего столетия, говорит о делах Тальякоццо: «*Je prends ces histoires plutôt pour des contes faits à plaisir, que pour des faits véritables*»?¹ Можно ли поверить, что

¹ «Я считаю эти истории скорее сказками, созданными для удовольствия, чем достоверными фактами». Этими словами Н. И. Пирогов воспроизводит в несколько измененном виде высказывание Диони (*Dionis. Cours d'opérations de chirurgie, etc., Bruxelles. 1708, стр. 403*) (Ред.)

еще в конце прошлого века целое медицинское общество в Париже отвергло возможность тальякоццовой методы!

Так колебалась судьба ринопластики до начала нынешнего столетия, пока, наконец, труды и предприимчивость английского врача Карпю и знаменитого берлинского хирурга Грефе не возвратили человечеству снова драгоценное изобретение целебного искусства. Наблюдения французского хирурга Дельпеша и гениальные улучшения индийской методы Диффенбахом также много способствовали к распространению ринопластики в целой Европе.

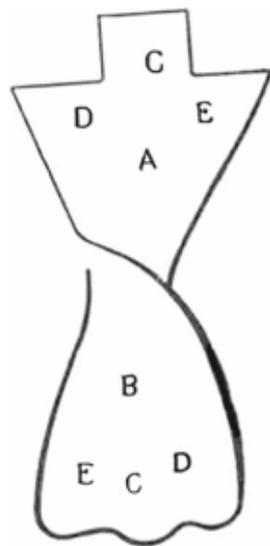
Теперь пластическая хирургия может похвалиться тремя способами образования искусственного носа; 1) итальянским, 2) немецким, в обоих образуется нос из кожи плеча, и 3) индийским – из кожи лба.

Тальякоццо поступал так. Он захватывал кожу в складку по длине на правом плече, в том самом месте, где лежит двуголовый мускул (*biceps*); прокалывал ее обоюдоострым ножом, тем отделял ее от подлежащих частей, потом проводил под нее заволочку, или кусок тонкого полотна, и оставлял его лежать между кожей и мясом. Разумеется, внутренняя сторона и края отделенной кожи сначала гноились, потом мало-помалу заживали. Тогда он перерезывал поперек верхний край, и чрез то образовал лоскут; опять ждал, пока и этот край покроется рубцом, и тогда только приступал к образованию носа из этого лоскута, который нижним своим краем находился еще в сообщении с кожей плеча. Для этого он снова окровавливал три свободные его края, сообщал им нужную форму, делал надрезы в коже лица на месте бывшего носа, в величине и направлении сходные с краями лоскута; потом сгибал руку в локте, приближал ее к лицу так, чтобы предплечье лежало на лбу, а ручная кисть на теме. В этом положении он укреплял ее посредством особой повязки. Наконец, сшивал окровавленные края лоскута с надрезами в коже лица и потом, когда чрез несколько времени срастение удавалось, отрезывал и последний, т. е. нижний, край лоскута, и таким образом совершенно прекращал сообщение его с кожей плеча. Все дело оканчивалось тем, что он из этого края лоскута выкраивал перегородку носа с ноздрями и сшивал ее с надрезом, сделанным в коже верхней губы.

Главная цель этой методы была: сообщить лоскуту до перемещения его, посредством нагноения, достаточную степень плотности, усилить в нем питание и сделать его более сходным с тканью, составляющей нос, более удобным к срастению.

Немецкий способ, предложенный берлинским хирургом Грефе, есть только изменение итальянского.

Цель его: ускорить лечение, продолжающееся у Тальякоццо по несколько месяцев. Потому лоскут кожи плеча в немецкой методе не готовится чрез долгое нагноение и заживление к перемещению, но тотчас отделяется от мяса ножом с трех сторон, на том же самом месте, как и у Тальякоццо; а остальная часть операции также ничем не отличается. Грефе, чтобы приучить больного





к тягостному положению руки, еще за несколько дней до операции надевает на него особую повязку.

Третий, или индейский, способ гораздо проще и удобнее. Его выгоды несомненны. Нос образуется из кожи лба, которая плотна, упруга и свойствами своими более подходит к тканям, составляющим наружный орган обоняния; потому нос, образованный по индейской методе, более бывает похож на естественный. Больному не нужно бывает сохранять, иногда целые 2–3 недели, мучительное положение руки; но зато две невыгоды соединены с этим способом. Во-первых, остающийся рубец на лбу, который, однако же, повторенными вырезываниями и сшиваниями можно почти совсем уничтожить; во-вторых, опасность поражения мозга, соединенная со всеми ранами головы, как бы они ни были маловажны. Диффенбах оказал важные услуги искусству усовершенствованием этой методы. Он первый осмелился выкраивать лоскуты даже из волосистой части головы и доказал наблюдениями, что волосы скоро выпадают и никогда не вырастают. Он первый предложил для поправления формы носа вырезывание частичек кожи и пр. Мы уже говорили о форме лоскута. Она похожа на пиковый туз; лоскут, отделенный ножом от лба до самого переносья, заворачивается у своего корня, чтобы кожную его поверхность оставить снаружи. А изображает остающуюся рану на лбу, В – завороченный лоскут. Часть лоскута С, назначенная для образования перегородки, загибается после вверх и пришивается к коже верхней губы; естественно, что чрез то образуются между С и углами D и E два отверстия, служащие после вместо ноздрей.

Соединение лоскута и пр. делается по правилам, которые мы уже выше изложили.





Николай Пирогов

Ординарный профессор хирургии
и директор хирургической клиники
Дерптского университета

**О ПЕРЕРЕЗКЕ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ
КАК ОПЕРАТИВНО-ОРТОПЕДИЧЕСКОМ
СРЕДСТВЕ ЛЕЧЕНИЯ**

С 7 таблицами

Дерпт. 1840

Перевод с немецкого Д. Н. Лубоцкого





Обложка монографии «О перерезке ахиллова сухожилия...» (1840)



Печатание разрешается при условии, что по окончании печатания будет представлено в Цензурный комитет установленное законом количество экземпляров.

Дерпт, 23 июня 1840 г.

Д-р Ф. Эрдман, цензор



Введение

Judicium difficile, experientia fallax!

В появившихся за последние пять лет сочинениях об оперативно-ортопедическом лечении искривлений наметились различные направления. Авторы этих сочинений старались либо установить лечебное значение *тенотомии*, либо обосновать патофизиологическое значение этой операции, либо, наконец, объяснить механизм действия нового оперативно-ортопедического метода лечения.

Первая задача потребовала, естественно, исследований, направленных к изучению природы и причин болезни (искривлений), против которой тенотомия показала себя столь действенной. Особенно занимались этим вопросом Штроемeyer, Литтль, Герэн и Скутеттэн. Опыты на животных были необходимы для изучения *патофизиологической сущности* операции: Аммон и Бувье пытались разрешить эту задачу. Что же касается *механизма действия* тенотомии, то сведения об этом можно найти в сочинениях всех указанных авторов и, кроме того, в вышедшей в 1839 г. Médecine opératoire Вельпо. Если ко всему этому добавить отдельные описания фактов, содержащиеся в различных журналах (особенно много их в новом сочинении Дюваля), то невольно можно прийти к мысли, что все, что можно было сказать о тенотомии, уже совершенно исчерпано. Поэтому я чувствую себя вынужденным оправдать перед врачебной публикой напечатание моего труда по этому вопросу.

С 1836 г. перерезка сухожилий составляет предмет моих занятий. Я узнал тогда об этой операции только из статьи Штроемeyerа, появившейся впервые в Rust's Magazin. В бытность мою в Берлине (с 1834 г. до мая 1835 г.) я еще не слышал ни слова об оперативной ортопедии. Таким образом, я осуществил до некоторой степени рискованное предприятие, когда в 1836 г. впервые решился произвести перерезку ахиллова сухожилия в моей частной практике (по поводу застарелой косолапости у 14-летней девочки): результат был благоприятный. Однако из того, что я впоследствии прочитал в Orthomorphie Дельпеша, я узнал, что теоретические обоснования этой операции непрочны; ни Дельпеш, ни позднее Штроемeyer не подтвердили опытами на животных своих взглядов на механизм действия тенотомии и последующее лечение. Поэтому в 1837 г. я начал ставить эти опыты и в том же году стал руководствоваться при ортопедическом лечении больных после операции не указаниями Дельпеша и Штроемeyerа, а тем, чему меня научили мои вивисекции в вопросе о процессе сращения перерезанных сухожилий. Таким образом, в 1838 г. я имел уже несколько счастливых случаев, применив тогда лечение соответственно моим новым представлениям о процессе сращения сухожилий. Когда в том же году я посетил парижские больницы, то узнал, что Бувье проводит лечение косолапости, исходя из аналогичных принципов; в беседе с ним я рассказал о результатах моих опытов и услышал от него, что он в своих вивисекциях получил нечто подобное. Затем я постоянно продолжал мои

наблюдения над животными и больными вплоть до настоящего момента; теперь я насчитываю уже более 80 самых разнообразных опытов на животных и 40 тенотомий у людей. С трудами Штроемейера (*Operative Orthopädik*), Скутеттэна, Бувье и Аммона (напечатаны в извлечении в *Gräfe's Journal*) я ознакомился лишь недавно, после того что я, благодаря результатам своих наблюдений и своим идеям, добился уже почти полной ясности в вопросах тенотомии.

Мне будет очень жаль, если из того, что я здесь сказал, у моих читателей составит неблагоприятное мнение о направлении настоящего сочинения. Ни тщеславие, ни достойная осмеяния жажда приоритета не побуждали меня к этому несколько пространному объяснению; я счел необходимым его привести, чтобы показать методику моих исследований и историю возникновения настоящего сочинения.

Таким образом, сперва я производил опыты и наблюдал, затем я сравнивал и читал. Я нашел, что результаты моих исследований во многих отношениях отличаются от тех, которые приведены Штроемейером, Бувье и Аммоном, хотя все мы – и это главное – совершенно согласны в одном: в том, что операция эффективна.

Быть может, некоторым практическим врачам покажется все же излишним много говорить о механизме действия лечебного средства, если все убеждены в хороших и надежных результатах этого действия. Я считаю, однако, что операция лишь тогда может рассматриваться как действительное приобретение для науки, когда теория этой операции прочно обоснована опытами, анатомо-физиологическими и патологоанатомическими исследованиями. Поэтому к важнейшим задачам настоящей работы относится разработка *теории тенотомии*; однако именно в этом вопросе я должен был выступить не только как беспристрастный исследователь, но и как критик. Взгляды ученых, которых я считаю превосходными врачами и уважаю, во многих отношениях слишком резко противоречат моим опытам; я предпочел бы обойти молчанием теневые стороны их сочинений. Но так как авторитет этих ученых в медицинском мире и особенно среди начинающих врачей слишком высок, я счел своим долгом выявить и опровергнуть те их взгляды, которые я признаю ошибочными.

Теория тенотомии не только проливает яркий свет на природу и лечение косолапости, но с ней связана и теория другого, не менее значительного страдания – разрыва сухожилий. В то же время теория тенотомии раскрывает истинное значение того средства, которое либо слишком превозносилось, либо совершенно вычеркивалось из анналов оперативной хирургии, – я имею в виду шов сухожилий. Таким образом, поскольку все эти вопросы очень тесно соприкасаются с тенотомией, они должны быть здесь надлежащим образом разъяснены.

Поэтому я смею надеяться, что врачебная публика, пожалуй, простит мне появление этого сочинения, особенно если примет во внимание, что, *во-первых*, мои наблюдения являются объективными, так как сначала я практически изучил предмет и лишь после этого ознакомился со взглядами на него других исследователей; *во-вторых*, выводы, к которым я пришел на основании моих опытов, противоречат взглядам видных авторитетов; *в-третьих*, эти выводы стоят в тесной связи не только с лечением косолапости, но также с двумя другими важными вопросами – о разрыве и шве сухожилий.

І. Влагалище ахиллова сухожилия, механизм действия тенотомии

Тканью, в которой наиболее отчетливо проявляется процесс сращения после разрыва или подкожного рассечения сухожилия, является *сухожильное влагалище*. Не столько само поврежденное сухожилие, сколько в гораздо большей степени влагалище его представляет собой основной очаг тех своеобразных явлений, посредством которых природа демонстрирует нам удивительно деятельную силу регенерации. Более точные знания строения сухожильного влагалища являются поэтому необходимыми для каждого, кто желает быть знакомым с механизмом заживления поврежденного сухожилия и, следовательно, с теорией нового оперативно-ортопедического метода лечения.

Сухожильные влагалища

Прежде всего, чтобы устранить всякое недоразумение, мы должны различать двоякого рода сухожильные влагалища: *во-первых*, фиброзно-синовиальные (по структуре), или блоковидные (по функции), влагалища и, *во-вторых*, клетчато-апоневротические сухожильные оболочки. Первого рода оболочки существуют, как известно, лишь в определенных областях, именно вблизи суставов; вторые, напротив, окружают все сухожилия без исключения, только у одних сухожилий они развиты полнее, чем у других. Нужно сознаться, что этот второй вид сухожильных влагалищ привлекал к себе весьма недостаточное внимание анатомов; он разделяет в этом смысле судьбу артериальных влагалищ. Мои исследования артериальных влагалищ невольно привели меня к более детальному изучению сухожильных влагалищ (см. мою «Хирургическую анатомию артерий и фасций»). Чаще всего наблюдается не только один и тот же механизм образования артериальных и сухожильных влагалищ, но даже и совершенно аналогичный механизм процесса сращения после перерезки артерии и сухожилия, аналогичный в том отношении, что в обоих случаях процесс сращения обнаруживается преимущественно во влагалищах.

Так как здесь речь идет именно о перерезке ахиллова сухожилия, я ограничусь теперь только описанием влагалища одного этого сухожилия.

Строение влагалища

Что представляет собой влагалище ахиллова сухожилия? Уже Ж. Л. Пти допускает, что при разрыве ахиллова сухожилия его влагалище играет некоторую роль, поскольку он говорит: «Известно, что при этом разрыве влагалище сухожилия не повреждается, и так как с обеих сторон оно очень прочно связано с апоневрозом голени, а сверху с верхней частью сухожилия и внизу с пяточной костью, то оно прочно удерживает мышцу и препятствует ее необычной ретракции». Несколько дальше Пти определяет направление волокон влагалища, которые он считает

круговыми, и т. д. Из этих немногих слов Пти видно только, что он принимает за влагалище ахиллова сухожилия продолжение фасции голени; но это и все, что мы еще можем до настоящего времени прочесть в руководствах описательной и хирургической анатомии относительно образования и положения этого влагалища. Тщательное исследование показывает нам, однако, что ахиллово сухожилие окружено двойным влагалищем. Одно из них – апоневротическое влагалище, другое – своеобразная клетчато-синовиальная ткань.

Апоневротическое влагалище

1. После того как удалена кожа с плотным подкожно-жировым слоем, обнажается *фиброзное влагалище* ахиллова сухожилия. Поскольку фасцию голени прослеживают с наружной (малоберцовой) стороны голени к внутренней (по направлению к большеберцовой кости), то механизм образования этого влагалища нужно представить себе следующим образом. Сначала фасция голени образует влагалище для малоберцовых мышц, прикрепляется к малоберцовой кости и на расстоянии нескольких линий¹ от наружного края ахиллова сухожилия расщепляется на два листка. 1) *Задний*, поверхностный, состоящий из поперечных и перекрещенных волокон, покрывает заднюю поверхность ахиллова сухожилия; чем дальше кверху от пяточной кости исследуют эту фиброзную пластинку, тем более резко выраженной ее находят; напротив, ближе к пяточной кости она посылает множество фиброзных отростков в лежащую здесь толстую жировую подушку и с трудом отделяется от жировой ткани. Перекрещенные волокна этого листка во многих местах удалены друг от друга, так что между ними видны жировые комочки. *V. saphena parva*, проходящая на расстоянии 1,25 см от наружного края ахиллова сухожилия, получает от этого листка фасции клетчато-фиброзную оболочку, которая окружает вену вместе с *n. suralis* с внутренней стороны, на расстоянии нескольких линий от внутреннего края ахиллова сухожилия, указанный листок образует влагалище для *m. flexor digitorum longus* и *m. tibialis posterior* и прикрепляется к большеберцовой кости; именно этот листок фасции голени образует в боковых углублениях между ахилловым сухожилием и обеими лодыжками два апоневротических моста (из лучеобразных волокон), которые я изобразил на табл. 47 моей Хирургической анатомии. Это есть, следовательно, *задняя стенка* апоневротического сухожильного влагалища. 2) *Передний*, более глубокий листок фасции спускается впереди ахиллова сухожилия и сам делится еще на две пластинки. Это разделение начинается на расстоянии ширины ладони кверху от пяточной кости, следовательно, примерно в той области, в которой начинается и ахиллово сухожилие; дальше кверху (т. е. соответственно мышечной части *m. soleus*) обе эти пластинки вследствие перекрещивания волокон настолько спаяны, что разъединить их с помощью ножа совершенно невозможно. Одна из этих пластинок – поверхностная – образует собственно *переднюю стенку* влагалища ахиллова сухожилия. Более глубокая пластинка покрывает *m. flexor hallucis longus* и *m. tibialis posterior*. Обе пластинки отделены одна от другой жировым слоем.

¹ Линия равна примерно 2,5 мм.

Между указанной передней стенкой влагалища и ахилловым сухожилием имеется *пространство* примерно в 0,5–1,25 см, выполненное очень нежной жировой тканью. Ближе к пяточной кости в этом пространстве располагается также слизистая сумка, отвечающая месту прикрепления ахиллова сухожилия к пяточной кости.

Из приведенного описания вытекает, что ахиллово сухожилие *спереди* и *с боков* окружено своим влагалищем неплотно, так как здесь между обоими органами заложена жировая ткань и рыхлая клетчатка (толщиной в несколько линий); напротив, *сзади* влагалище тесно прилегает к сухожилию. Этот анатомический факт бросает яркий свет на механизм действия тенотомии и в то же время помогает оценить преимущества различных вариантов подкожной тенотомии (ср. табл. I и II).

Если рассмотреть внутреннюю поверхность апоневротического влагалища ахиллова сухожилия, то она покажется хоть и гладкой, но не в такой степени полированной и влажной, как внутренняя поверхность блоковых и синовиальных влагалищ. Спереди и с боков она опаяна с жировой тканью.

Синовиальное влагалище

2. Второе влагалище, на которое до сих пор не обращали никакого внимания, так как его, по-видимому, смешивали с обыкновенной клетчаткой, есть совершенно своеобразная ткань, которая во многих отношениях весьма сходна с синовиальной оболочкой. Если рассечь апоневротическое влагалище на всем его протяжении, то тотчас можно заметить, что волокна ахиллова сухожилия еще не совсем блестят и еще прикрыты тонким просвечивающим слоем. Этот слой легко можно отпрепарировать от сухожилия; даже воздух, если только ввести его с надлежащей силой, отделяет эту перепонку от задней поверхности ахиллова сухожилия. Она значительно плотнее, чем обыкновенная клетчатка, и там, где она покрывает заднюю поверхность ахиллова сухожилия, не содержит никаких жировых комков; напротив, спереди она совершенно спаяна с жировой тканью, а кверху и книзу постепенно переходит в обыкновенную пластинчатую клетчатку. Это клетчатое влагалище имеет строение, аналогичное строению синовиальной оболочки, только там, где оно покрывает заднюю поверхность ахиллова сухожилия. По-видимому, трение, которому подвергается здесь сухожилие, уже достаточно для того, чтобы придать обыкновенному клетчаточному слою эту своеобразную особенность.

Что касается положения сосудов и нервов в отношении к фиброзному влагалищу ахиллова сухожилия, то нам достаточно заметить, что:

1) *a. tibialis posterior* с двумя сопровождающими ее венами лежит почти на середине углубления между ахилловым сухожилием и медиальной лодыжкой (на один поперечный палец кзади от последней).

2) *N. tibialis*, который проходит позади артерии и, следовательно, ближе к ахиллову сухожилию, совершенно скрыт на дне этого углубления под жировой клетчаткой.

3) Влагалища сухожилий *m. tibialis posterior* и *m. flexor digitorum longus* плотно фиксированы к медиальной лодыжке, проходя позади нее.

4) Наконец, *v. saphena parva* лежит обычно на расстоянии только 1,25 см от наружного края ахиллова сухожилия.

Оперативные замечания

Какой путь прокладывает себе нож при перерезке ахиллова сухожилия по подкожному методу? Что при этом будет перерезано? Что должно остаться неповрежденным? Вот вопросы, которые мы должны поставить перед собой после изучения анатомии сухожильного влагалища.

Существуют, как известно, два основных варианта подкожной тенотомии: рассечение спереди назад, от кости к коже (Штроемейер, Дюпюитрен, Диффенбах, Дюваль), и сзади наперед (Бувье).

В первом случае нож проникает в пространство с рыхлой жировой клетчаткой, которое отделяет переднюю поверхность сухожилия от передней стенки фиброзного сухожильного влагалища.

Во втором случае кончик инструмента прокалывает заднюю стенку фиброзного и синовиально-клетчатого влагалища и проходит между этими влагалищами и задней поверхностью ахиллова сухожилия.

В обоих случаях будут проколоты кожа, плотная подкожная клетчатка, одна или обе стенки сухожильного влагалища; само сухожилие будет перерезано либо полностью, поскольку нож производит давление на сухожилие, а сухожилие – на нож, либо неполностью, когда останется неповрежденным сухожилие *m. plantaris longus*, которое тоже можно рассматривать как часть ахиллова сухожилия. Кроме того, во многих случаях будут проколоты некоторые ветви *v. saphena parva*, даже самый ствол ее.

Оба сухожильных влагалища, если не считать одного или двух небольших проколов, остаются ненарушенными, и вот почему: *во-первых*, потому, что передняя стенка влагалища (см. табл. I) отделена от сухожилия посредством содержащего жир клетчаточного пространства; *во-вторых*, потому, что задняя стенка гораздо прочнее связана с кожей посредством плотной клетчатки, чем с самим ахилловым сухожилием; *в-третьих*, потому, что клетчатая синовиальная пластинка весьма податлива и лишь рыхло связана с ахилловым сухожилием. Все же нужно заметить, что при втором методе (при пересечении сзади наперед) задняя стенка влагалища может быть сильнее повреждена, чем при первом методе.

Столь важное для успеха тенотомии обстоятельство, что сухожильные влагалища остаются неповрежденными, я подтвердил путем исследований на трупах и на животных. Препарат, изображенный на табл. II, показывает оба сухожильных влагалища после тенотомии обнаженными и отделенными одно от другого.

Повреждение *a. tibialis posterior* и *n. tibialis* невозможно, если точно соблюдать все правила подкожной тенотомии (см. ниже). По-видимому, такое несчастье еще мыслимо только у очень маленьких детей (Скутеттэн). Что же касается повреждения ветвей *v. saphena parva*, то во многих случаях оно неизбежно, так как ее положение (на расстоянии 1,25 см от наружного края ахиллова сухожилия) точно соответствует месту прокола; возникающее вследствие этого кровотечение не только не опасно, но в некотором отношении даже желательно, по причинам, которые мы разъясним при рассмотрении процесса сращения.

Предосторожности во время операции

Я считаю бесполезным спорить о том, представляет ли выпуклый нож большие преимущества при тенотомии, чем вогнутый, следует ли производить прокол



кожи на противоположной стороне или нет; еще более бесполезным представляется мне изобретение новых инструментов для операции, которая может быть выполнена любым перочинным ножом. Но если можно пользоваться тем или другим ножом, то для счастливого и полного выполнения тенотомии всегда необходимы известные предосторожности; поскольку я теперь сделал эту операцию уже несколько сот раз на трупах, на животных и на живых людях, то я считаю себя вправе добавить несколько слов к тому, что уже сказано во многих сочинениях.

1. Штроемeyer говорит: «Вернее всего выполняют это рассечение, когда держат конечность таким образом, чтобы подлежащие рассечению части выпячивались». Это правило, я бы сказал, выражено слишком общо и слишком небрежно. Начинаящий хирург должен остерегаться того, чтобы при самом вколе ножа допустить напряжение и выпячивание ахиллова сухожилия путем тыльного сгибания стопы; при этом легко может случиться, что кончик ножа проникнет не в жировое клетчаточное пространство между сухожилием и передней стенкой влагалища, а в толщу самого сухожилия. Это замечают не всегда так легко, как, по-видимому, можно было бы думать а priori, и следствием этого будет лишь частичная перерезка сухожилия. Отсюда – мое правило; сперва надо несколько ослабить ахиллово сухожилие путем легкого подошвенного сгибания стопы, затем большим и указательным пальцами левой руки определить границы сухожилия с обеих сторон и стараться в некоторой степени изолировать его с помощью этих пальцев от соседних частей. Теперь плашмя вкалывают нож, держа его лезвие горизонтально, и проводят его через жировое клетчаточное пространство вплотную к передней поверхности сухожилия, пока не почувствуют указательным пальцем кончик ножа под кожей, на противоположной стороне (кто желает, может сделать прокол кожи и на противоположной стороне). Затем лезвие и кончик ножа направляют на сухожилие и только тогда производят сильную тыльную флексию стопы, чтобы таким путем получить натяжение сухожилия. У маленьких упитанных детей изолирование сухожилия не совсем легко; сильно развитый подкожный жировой слой и менее значительная толщина сухожилия препятствуют тому, чтобы отчетливо определить границы последнего. Прежде, когда я не следовал указанному правилу, я допустил в двух случаях неполную перерезку ахиллова сухожилия или, по крайней мере, сухожилия *m. plantaris longus*, и я наблюдал тот же недостаток при упражнениях студентов на трупах.

2. Обычно я производжу вкол ножа с наружной стороны ахиллова сухожилия; это представляется мне несколько более удобным, хотя всегда при этом возникает опасность проколоть *v. saphena parva*. Впрочем, это не имеет большого значения.

3. Штроемeyer говорит: «Оперируют больше посредством давления, чем посредством тяги» и дальше: «Менее надежной является перерезка кончиком инструмента» и т. д. (стр. 17, 18). Мое правило состоит в том, чтобы оперировать кончиком прямого ножа и не столько посредством давления, сколько в значительно большей степени посредством коротких осторожных движений. Операция делается из-за этого, по-видимому, несколько медленнее, но зато я не опасаясь значительного повреждения кожи. Благодаря указанному приему

я могу самым точным образом различить, как пересекается каждое отдельное сухожильное волокно. По крайней мере, всякий раз, когда я пробовал оперировать только посредством давления, я получал более значительное отверстие в коже и в сухожильном влагалище. При моем способе оперирования я не имел ни повреждения соседних органов, ни поломки кончика ножа (см. Штроемeyer, стр. 18).

4. Так как, следовательно, я пересекаю ахиллово сухожилие кончиком ножа одновременно посредством тяги и давления спереди назад, то обычно я придаю больному сидячее или горизонтальное положение на спине, с согнутым коленным суставом; несколько раз я оперировал также при положении больного на животе; однако первое положение при моем способе оперирования более удобно.

5. Я оперировал как с помощью вогнутого ножа, так и с помощью прямого, очень узкого и остроконечного ножа. Если сухожилие не слишком толстое, как, например, сухожилие *m. semitendinosus* или ахиллово сухожилие у детей и небольших животных, то я держу нож не за рукоятку, но ближе к кончику, с помощью большого и указательного пальцев, в то время как рукоятка ножа удерживается остальными пальцами. Я вкальваю инструмент в такой позиции плашмя и затем оперирую с помощью кончика, применяя тягу и давление; благодаря этому я необыкновенно ясно чувствую, как пересекается каждое сухожильное волокно, и благодаря этому же я могу вернее всего избежать любого сопутствующего ранения. В тех случаях, когда я оперировал спереди назад (по Бувье)¹, я всегда отдавал предпочтение такой позиции ножа.

6. Иногда, после того как я извлекал нож, наступало кровотечение из небольшой кожной раны. Такое кровотечение представляется иногда опасным; полагают, что при этом имеют дело с повреждением крупного сосуда. Однако это пустые слова; в большинстве случаев это – венозная кровь, которая в силу эластичности тканей изгоняется из раневого канала через небольшое кожное отверстие. Такого рода кровотечение я пережил после пересечения мышечных частей *m. sternocleidomastoideus* и *m. adductor femoris*, а также после тенотомии *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus* и ахиллова сухожилия у маленьких детей. Скутеттэн также обращает внимание на это обстоятельство.

¹ Здесь, по-видимому, описка: имеется в виду оперирование сзади наперед (см. выше о способе Бувье).



II. Изменения в мышцах и сухожилиях, наступающие непосредственно после тенотомии. Процесс сращения перерезанных сухожилий

Что происходит с перерезанным сухожилием тотчас после подкожной тенотомии? Вот вопрос, на который, по-моему, авторы обращали слишком мало внимания, несмотря на то что разрешение его должно бросить яркий свет на теорию операции и последующего лечения.

Состояние сухожилия во время перерезки

Мы должны прежде всего признать, что состояние сухожилия *во время перерезки* может быть трояким: либо 1) оно расслаблено, либо 2) оно напряжено благодаря соответствующему *положению* конечности, например – ахиллово сухожилие благодаря тыльному сгибанию в голеностопном суставе, либо 3) сухожилие напряжено вследствие сокращения мышцы, с которой оно соединено, например – ахиллово сухожилие вследствие сокращения икроножной мышцы при подошвенном сгибании стопы.

Результаты опытов на трупах и на животных

Вот вопрос: оказывает ли это различное состояние сухожилия какое-либо влияние на те изменения, которые происходят в нем тотчас после перерезки? Я произвел для разрешения поставленного вопроса много сравнительных опытов на животных и на трупах. Результаты этих опытов таковы.

1. Если перерезать ахиллово сухожилие на трупе по правилам, изложенным мною выше, *во время постепенного тыльного сгибания* стопы, следовательно, при *умеренном напряжении* сухожилия, то образуется промежуток примерно в 2,5 см. Этот промежуток сохраняется и в том случае, если стопа будет приведена в положение, среднее между подошвенным и тыльным сгибанием, т. е. под прямым углом к оси голени.

2. Этот промежуток значительно уменьшается при *умеренном подошвенном сгибании* голеностопного сустава, но полностью не исчезает. Если придать стопе положение невозможного подошвенного сгибания, то нижний конец перерезанного сухожилия примет косое направление кпереди, в сторону большеберцовой кости; поэтому и при таком положении стопы поверхности разреза не всегда находятся в точном контакте; концы сухожилия соприкасаются под углом.

3. Если перерезать на трупе сухожилие в *расслабленном состоянии*, при сильном подошвенном сгибании стопы и согнутом коленном суставе, то после извлечения ножа из раны также образуется промежуток величины около 0,5 см. Если оставить теперь стопу под воздействием силы собственной тяжести, то можно видеть, что этот промежуток не исчезает и концы сухожилия соприкасаются друг с другом неполностью. Оба сухожильных влагалища остаются при



этом всегда неповрежденными. Я должен, кроме того, заметить, что трупное окоченение оказывает известное влияние на величину промежутка.

4. Если сделать подкожную тенотомию у животных *при напряженном состоянии* ахиллова сухожилия, т. е. при сильном тыльном сгибании стопы, то при полном пересечении сухожилия можно услышать своеобразный треск (так же, как и на трупах). Тут же образуется и промежуток между концами сухожилия величиной примерно в 2–2,5 см. Этот промежуток уменьшается при подошвенном сгибании стопы, однако полностью не исчезает; борозда, легко ощущаемая под кожей, обозначает место перерезки.

5. Перерезка у животных сухожилия *в расслабленном состоянии* (при сильном подошвенном сгибании стопы) происходит обыкновенно бесшумно; после этого остается промежуток примерно в 0,75 см. Нужно заметить при этом, что не всегда удается перерезать ахиллово сухожилие у животных, когда стопа находится в положении подошвенного сгибания (*в расслабленном состоянии*): животное, будучи возбужденным, сокращает обычно икроножную мышцу, вследствие чего сухожилие напрягается.

Опыт

6. Чтобы удостовериться в тех изменениях, которые наступают после перерезки сухожилия *при судорожном сокращении* мышцы, я освободил от кожи икроножную мышцу у кошки, придал стопе положение сильнейшего тыльного сгибания, затем раздражал, дергая, подколенный нерв и только тогда пересек очень напряженное ахиллово сухожилие. В этом опыте наблюдались такие же точно изменения, которые я привел выше под цифрой 4; образовался промежуток, равный ширине мизинца, следовательно, не больший, чем после подкожной тенотомии у животных. Но бывшая до сих пор напряженной и возбужденной икроножная мышца стала *расслабленной*, так что легко можно было сдвигать ее пальцами во всех направлениях; тщетно пытался я увеличить промежуток посредством раздражения нервов и вызванных этим раздражением легких судорожных подергиваний мышцы. И в этом опыте можно было значительно сблизить концы перерезанного сухожилия посредством подошвенного сгибания стопы. Я повторил этот опыт на другой кошке, не напрягая икроножной мышцы посредством соответствующего положения стопы; после перерезки сухожилия наступило такое же расслабленное состояние мышцы с образованием небольшого промежутка между концами перерезанного сухожилия.

Выводы

Из этих опытов вытекает, что, *во-первых*, после перерезки сухожилия всегда образуется промежуток между его концами; *во-вторых*, величина этого промежутка зависит от расслабления или напряжения сухожилия во время пересечения его; наконец, *в-третьих*, возбужденное или судорожное состояние икроножной мышцы не оказывает решительно никакого влияния на величину промежутка.

Причина образования промежутка

В чем же причина образования этого промежутка? Она может быть *троякого* рода.

1) Либо она состоит в сокращении верхнего конца сухожилия, который соединен с икроножной мышцей, либо

- 2) эта причина может заключаться в нижнем конце сухожилия, который отходит от верхнего конца вследствие усиленного тыльного сгибания стопы, либо
- 3) она может заключаться в эластичности или органической сократительности ткани.

Взгляд Пти

Мы читаем уже в сочинении Пти о разрыве ахиллова сухожилия, что «при разрыве ахиллова сухожилия не образуется никакого припухания икроножной мышцы, и больше того – никакого припухание не должно образоваться. В самом деле, нет никакой боли, никакого сокращения, никакого вызывающего судорогу раздражения, а поэтому не должно возникнуть никакого припухания. Ретракция мышц, у которых разорваны сухожилия, происходит не в большей степени, чем в естественном состоянии, когда мы делаем попытку вытянуть стопу». Несколько дальше Пти говорит: «Если ретракция икроножной мышцы (после разрыва сухожилия) не превышает ту, которая наблюдается в естественном состоянии, то почему в описанном случае (Кошуа) имело место столь значительное расхождение обоих концов сухожилия? Я отвечаю: концы разорванного сухожилия расходятся не столько вследствие сокращения икроножной мышцы, сколько вследствие тыльного сгибания стопы. Таким образом, *здесь нижний конец сухожилия отходит от верхнего в гораздо большей степени, чем верхний от нижнего*».

Общераспространенный взгляд

Нет ничего удивительного в том, что Пти уже в прошлом столетии благодаря беспристрастному изучению фактов и здравому рассуждению подошел к истине гораздо ближе, чем еще и ныне живущие авторы. Так, в одном недавно изданном сочинении мы читаем: «Икроножную мышцу после разрыва ахиллова сухожилия находят в состоянии сокращения; она становится твердой и выделяется своей формой» (Rust's Worterbuch. Bd. XIV, стр. 347). Вообще получил теперь почти повсеместное распространение взгляд, что после перерезки или разрыва ахиллова сухожилия икроножная мышца сильно отходит кверху.

Доказательства в пользу этого взгляда

Соответственно этому взгляду причина образования промежутка после подкожной тенотомии должна была бы заключаться в сокращении икроножной мышцы. В пользу этого взгляда имеются будто бы следующие два доказательства.

1) Каждое раздражение мышечных волокон сопровождается судорожным сокращением их. Когда мышцу соответствующим положением конечности напрягают и сухожилие ее перерезают, то этим создают раздражение, которое рефлекторно передается на икроножную мышцу (вероятно, посредством спинного мозга) и вызывает ее мгновенное сокращение.

2) Мы видим, что при переломах локтевого отростка и надколенника верхний отломок смещается кверху вследствие сокращения разгибателей.

Доказательства против этого взгляда

Однако оба указанных факта еще совсем не решают дела, так как прямой опыт на живых животных, приведенный нами под цифрой 6, вполне доказывает, что при отделении места прикрепления мышцы сокращение ее тотчас прекращается. Мышца становится расслабленной и дряблой, несмотря на то что во время перерезки сухожилия она находилась в состоянии напряжения и возбуждения.

Еще недавно я перепилил у небольшой собаки под кожей с помощью цепочечной пилы пяточную кость – при этом совсем не наступило никакого сокращения икроножной мышцы. Ахиллово сухожилие до сих пор еще (прошло 2 дня после операции), так же, как и икроножная мышца, совершенно расслаблено, причем промежуток между двумя костными отломками достигает, может быть, 1 см. Поэтому разрыв сухожилия, его перерезка, нарушение непрерывности кости, служащей местом прикрепления для мышцы, – это как раз те моменты, которые вызывают не сокращение, а расслабление мышечных волокон. (Под термином «расслабление» я понимаю состояние мышцы при покойном положении конечности; в некоторой степени имеет место, как известно, деятельность мышечных волокон и в этом состоянии.)

Я иду даже дальше; я говорю, и это представляется мне в высшей степени вероятным, что воздействие силы воли на мышцу, место прикрепления которой отошло кверху, либо совершенно прекращается, либо, по крайней мере, значительно снижается. Больной, у которого произошел разрыв ахиллова сухожилия, не сможет привести свою икроножную мышцу в состояние сокращения или деятельности. В такой мышце может наступить судорога, вследствие чего увеличится промежуток (после разрыва) или смещение отломков (после перелома); однако эта судорога не относится к обычным явлениям и составляет лишь случайное осложнение. После перелома надколенника или локтевого отростка верхний отломок находят обычно подвижным, так что его можно смещать в разные стороны, а больной не будет в состоянии усиливать смещение произвольно, по своему желанию. После ампутации, особенно той, которая производится с выкраиванием лоскутов, больной не в состоянии привести перерезанные мышцы воздействием своей силы воли в состояние сокращения, они висят, как на трупе, концы сухожилий торчат наружу (особенно при лоскутной ампутации, производимой посредством прокола); мышечные волокна дрожат лишь при внешних раздражениях: от соприкосновения с воздухом, холодной водой и т. д. Все это дает нам основание полагать, что нарушение непрерывности сухожилия как раз является средством воспрепятствовать произвольному сокращению мышцы.

Таким образом, образование промежутка после перерезки ахиллова сухожилия *отнюдь не может быть приписано сокращению икроножной мышцы*. В этом смысле взгляд Пти является правильным; он приписывает, однако, образование промежутка *нижнему концу сухожилия* и объясняет отсутствие сокращения мышцы после разрыва ахиллова сухожилия прочным соединением *m. gastrocnemius* с апоневротическим влагалищем, которое остается неповрежденным.

Возражение против взгляда Пти

Из слов Пти вытекает, что он признает усиление тыльного сгибания стопы, наступающее после разрыва ахиллова сухожилия. Но это опять-таки совсем не доказано.

1. Я сравнил много случаев разрыва ахиллова сухожилия, описанных разными авторами; ни в одном из этих описаний я не нашел указаний на усиленное тыльное сгибание стопы, происходящее из-за преобладающего действия передних мышц голени. Даже в самом случае Пти, весьма точно описанном Кошуа, мы находим указания только на следующие три явления: больной тотчас после разрыва был

еще в состоянии сгибать и разгибать стопу, он не мог прямо держаться, не чувствовал никакой боли ни при самой травме, ни позже во время лечения.

2. После перерезки ахиллова сухожилия на трупах стопа падает верхушкой книзу.

3. Точно такое же явление наблюдается у животных после перерезки ахиллова сухожилия: пока животное еще спокойно лежит на операционном столе, стопа, предоставленная силе собственной тяжести, остается в положении подошвенного сгибания; однако, если раздражать животное или если оно сделает затем попытку встать и ходить, тогда только стопа будет приведена в положение тыльного сгибания действием передних мышц и при ходьбе животное будет опираться на всю поверхность согнутой стопы. Только у некоторых очень возбудимых животных я наблюдал иногда тыльную флексию стопы тотчас после перерезки ахиллова сухожилия. Наконец, прямой опыт полностью опровергает взгляд Пти. Если освобожденную от кожи икроножную мышцу привести в состояние напряжения посредством тыльного сгибания стопы и затем перерезать сухожилие, то можно совершенно отчетливо видеть, что только верхний конец, отходящий кверху, является причиной образования промежутка, даже если положение стопы и остается неизменным.

Случай

Само собой разумеется, однако, что путем усиления тыльной флексии стопы промежуток может быть значительно увеличен. Передо мной лежит сейчас задняя конечность большой собаки, у которой 6 месяцев тому назад я перерезал ахиллово сухожилие; процесс сращения не наступил, и что же было следствием этого? Животное ходило, держа стопу в течение продолжительного времени в положении тыльной флексии; нижний конец перерезанного сухожилия вследствие этого постоянно все больше и больше отходил от верхнего, так что теперь промежуток составляет *15 см*. Икроножная мышца укорочена, бледна, ее питание явно изменено.

Причина образования промежутка заключается в органической эластичности верхнего конца

Таким образом, для объяснения образования промежутка после тенотомии у нас остается только органическая эластичность мышечной и сухожильной ткани. Каждый, кто хочет повторить опыт, приведенный под цифрой 6, также безусловно убедится в том, что образование промежутка отнюдь нельзя приписать состоянию активного сокращения мышечных волокон. Выше я упомянул также, что разница в величине промежутка после тенотомии у животных и на трупах едва уловима, что, далее, напряженное состояние сухожилия во время перерезки оказывает влияние на величину промежутка.

При тенотомии как на живых, так и на трупах помощник, удерживающий голень в согнутом положении, чувствует, как во время рассечения напряженных сухожильных волокон вибрация после каждого движения ножа распространяется вплоть до икроножных мышц. Я не хочу этим, однако, оказать, что состояние жизни совсем не оказывает никакого влияния на органическую эластичность тканей; напротив, опытом установлен тот факт, что даже клетчатка у живого более эластична, чем у мертвого. Кроме того, при изучении нашей операции

должно быть принято во внимание еще и то, что сухожилие *во время рассечения* у живых животных всегда вследствие сокращения икроножной мышцы напряжено сильнее, чем в опытах на мертвых телах. Этих двух моментов, я полагаю, достаточно для того, чтобы объяснить ими небольшую разницу в величине промежутка после перерезки живого и мертвого сухожилия и не считать причиной этого явления активное сокращение мышечных волокон.

Выводы

Из всего сказанного вытекает, что 1) верхний мышечно-сухожильный конец после тенотомии становится в известной мере бездеятельным (расслабленным) и 2) в то же время укороченным вследствие его органической эластичности. В качестве критерия бездеятельности верхнего конца я в моих опытах (см. выше) принимал, разумеется, только отсутствие твердости и напряжения мышечных волокон. Я знаю, что против этого могут возразить, что деятельное состояние мышцы не всегда определяется твердостью, напряжением и пр. Но я прошу каждого беспристрастного исследователя повторить мой опыт, и каждый собственными глазами, несомненно, убедится в том, что состояние мышцы после тенотомии не имеет ни малейшего сходства с состоянием ее во время нормального сокращения.

Я должен признаться, что произвел более 50 опытов на животных и более 20 тенотомий у людей, будучи всегда уверен, что ретракция верхнего конца мышцы происходит в результате его активного сокращения; что особенно заставило меня укрепиться в этом мнении, так это судорога икроножной мышцы, которую я иногда наблюдал после перерезки ахиллова сухожилия у больных, страдавших косолапостью; ощущение вибрации, на которое я уже обратил внимание выше и которое я первоначально испытал на живом, укрепило меня еще больше в моем мнении.

Взгляд Штромейера

Штромейеру, я полагаю, принадлежит заслуга в том, что он впервые обратил наше внимание на бездеятельность мышцы после отделения ее от места прикрепления; по крайней мере я впервые прочитал об этом в его *Operative Orthopädik* (стр. 14, 15). Однако против его взгляда можно выдвинуть два соображения: *во-первых*, он не доказал эту бездеятельность никакими положительными опытами; то именно, что он говорит о действии тенотомии у людей, страдающих косолапостью, можно еще оспаривать во многих отношениях (см. ниже) и ни в коем случае не рассматривать как положительное доказательство. *Во-вторых*, он заходит к тому же, очевидно, слишком далеко, когда утверждает, что «мышца, отделенная от места ее прикрепления, на долгое время теряет свою способность к сокращению», далее, что «затем наступает удлинение мышцы за счет ее жизненной способности к ретракции», наконец, что «снижение возбудимости такой большой мышечной массы, как икра, действует ослабляющим образом на всю конечность».

Возражение против этого взгляда

Мышцы не теряют своей способности к сокращению после отделения от места прикрепления, так как раздражение нервов и мышечных волокон мгновенно вызывает подергивания в мышце после перерезки сухожилия; но что усилие



воли едва ли может привести в деятельное состояние такую мышцу, мне представляется по вышеприведенным основаниям более чем вероятным. Мышца также отнюдь не удлиняется после тенотомии, хотя бы перед операцией она была судорожно сокращена. Независимо от того, перерезается ли сухожилие при спастически сократившейся мышце или при расслабленном ее состоянии, промежуток образуется всегда; судорога ослабевает, напряжение мышцы и сухожилия прекращается, а промежуток – результат органической эластичности ткани – существует, и конец мышцы остается тем более укороченным, чем больше он был напряжен перед операцией.

Опыт

Я пытался также вызвать мышечную судорогу у небольшой собаки путем введения в яремную вену стрихнина (0,0075 г стрихнина на 7,5–11,25 г масла). Икроножные мышцы были обнажены; они представлялись твердыми и напряженными; после рассечения ахиллова сухожилия образовался промежуток длиной в 1,25 см, напряжение уменьшилось, новый приступ судорог способствовал едва заметному увеличению промежутка. В общем наблюдались те же явления, что и в опыте, описанном под цифрой 6; мышца отнюдь не потеряла после тенотомии своей способности к сокращению, как утверждает Штрмейер; она многократно подвергалась также судорожным приступам; однако мне представлялось бесспорным, что подергивания в ней стали слабее, чем в других оставшихся неповрежденными мышцах, производящих подошвенную флексию.

Что касается, наконец, ослабляющего влияния тенотомии или разрыва ахиллова сухожилия на всю конечность, которое Штрмейер будто бы наблюдал после плохо леченных разрывов (поскольку «стопа в таких случаях не находится под действием мышц, производящих тыльную флексию, и при ходьбе вяло свисает книзу»), то это противоречит опытам на животных и большинству наблюдений у постели больного. Совершенно верно то, что после перерезки или разрыва ахиллова сухожилия стопа свисает книзу своей верхушкой, как предоставленная своей собственной тяжести; это каждый может видеть после тенотомии у больных, страдающих козопальностью, и у животных. Однако мышцы, производящие тыльную флексию, не лишаются из-за этого их сократительной способности; животные бегают после операции и позже, причем стопа устанавливается в положении резкой тыльной флексии. Даже на операционном столе обнаруживается уже у возбудимых субъектов действие тыльных сгибателей. Пти, а после него Буайе тоже прямо говорят, что после разрыва ахиллова сухожилия больные могут еще произвольно совершать тыльное сгибание стопы и в некоторой степени – подошвенное сгибание.

Вообще, в вопросе о тенотомии судорожно сокращенной мышцы Штрмейер упускает из вида следующее. Подвергшаяся судороге мышца во время перерезки сокращена и в то же время в результате этого сокращения при определенном положении конечности натянута между пунктами ее прикрепления. После ее разъединения судорожное сокращение прекращается, а следовательно, она несколько удлиняется; однако в то же время ослабевает напряжение мышцы, и в силу ее эластичности она укорачивается. В этом случае мышцу можно сравнить с натянутым между двумя пунктами канатом; если его перерезать

посередине, произойдет ретракция обоих концов, которые в то же время становятся расслабленными. Следовательно, после перерезки спастически сокращенной мышцы должны произойти два изменения: расслабление и укорочение, а не расслабление и удлинение, как полагает Штромейер. Если бы мышца во время спастического сокращения не была вместе с тем напряжена, то после перерезки она должна была бы, конечно, несколько удлиниться; но так как она вместе с тем напряжена, то в силу своей эластичности она должна укоротиться, и, как показывает опыт на животных, это укорочение сокращенной мышцы после тенотомии гораздо значительнее, чем ее удлинение в результате расслабления. Этим можно также объяснить, почему после перерезки спастически сокращенной мышцы промежуток остается таким же, как после перерезки мышцы в нормальном состоянии. Чем мышца сильнее сокращена, тем более напряженной она становится и тем, следовательно, большим должен был бы стать, собственно, и промежуток. Но после тенотомии мышца тотчас расслабляется, и в силу известной степени удлинения, которая с этим связана, величина промежутка уменьшается, и он становится равным промежутку, образуемому после перерезки мышцы, находящейся в нормальном состоянии.

Увеличивается ли промежуток в последующем?

После того как я объяснил укорочение верхнего конца мышцы после тенотомии органической эластичностью его, тотчас же возникает другой вопрос, который и в практическом отношении имеет, по-видимому, очень важное значение, а именно: постоянно ли такого рода укорочение? Существует ли оно, например, в течение всего того времени, которое необходимо для сращения перерезанного сухожилия, или нет, будет ли оно постепенно увеличиваться или нет? *A. priori* не видно никакого основания ни для уменьшения, ни для увеличения промежутка, если нижний конец не будет приближен к верхнему или удален от него посредством изменения положения стопы. Опыты на животных и детальное прослеживание всего процесса сращения (см. ниже) также показывают нам, что величина промежутка обычно остается одной и той же или увеличивается только вследствие все более и более нарастающего удаления нижнего конца. Позднее мы увидим, насколько важен этот факт для создания правильной теории лечения разрыва сухожилия.

Процесс сращения

Процесс сращения перерезанных сухожилий в высшей степени разнообразен и зависит от того, каким методом и способом сухожилие перерезается. Моей целью было проследить сращение *после подкожной тенотомии с часу на час*. Ради этого я поставил более 70 опытов на собаках, овцах, телятах и жеребятках; однако оказалось, что изменения, наступающие к определенному времени в перерезанных сухожилиях у разных животных одного и того же вида, различны и зависят от темперамента, возраста, величины и других свойств животного. Поэтому, хотя я и наблюдал процесс на протяжении от 24 часов до года и еще позднее, я опишу только следующие главные периоды: 1) спустя 24–36–48 часов; 2) спустя 4–7–9 дней; 3) спустя 10–12–14 дней; 4) спустя 4–6 недель; 5) спустя 6–12 месяцев.

Подкожная тенотомия, произведенная *спереди назад*, связана с перерезкой некоторых сосудистых ветвей и, следовательно, с кровоизлиянием. Эта перерезка сухожилия с кровоизлиянием приводит к процессу сращения *первого (обычного) рода*; поэтому я опишу сперва механизм процесса сращения при этом методе тенотомии, однако затем я обращаю внимание на процесс сращения *другого рода*, который, по моим сведениям, до сих пор еще неизвестен.

Процесс сращения первого (обычного) ряда

Первый метод тенотомии. Перерезка сухожилия спереди назад, связанная с кровоизлиянием.

Через 24–36–48 часов.

Промежуток между концами сухожилия ощущается через несколько минут после операции в виде припухлости, имеющей форму оливы; кровь вытекает в течение некоторого времени из небольшой колотой раны, однако быстро свертывается. Что особенно бросается в глаза, так это отграничение экстравазата; очень редко и только у крупных животных находил я экстравазат, распространившийся далеко кверху и книзу от места перерезки. Вблизи места повреждения образуется также легкая отечная припухлость. У собак, овец и телят я никогда не наблюдал сильного воспаления и нагноения; даже в случае, когда отломившийся кончик ножа оставался торчащим в одном из концов сухожилия, не образовалось никакого нагноения, только воспалительная припухлость была сильнее выражена. У лошадей, напротив, я, пожалуй, дважды наблюдал сильное кровоизлияние, образование ихорозного гноя, изъязвление и смерть; впрочем, одно из этих животных было уже раньше истощено вследствие другого болезненного состояния. Походка у собак своеобразна, особенно тогда, когда перерезаны оба ахиллова сухожилия: стопы – в положении резкого тыльного сгибания, собаки опираются пяточной костью о почву, иногда скачут на передних лапах, удерживая на весу согнутые к тылу задние стопы; впрочем, такую походку я обычно наблюдал тогда, когда проходило уже некоторое время после тенотомии.

Анатомическое исследование. 1) Плотное клетчатое влагалище сухожилия остается точно так же, как и у человека, неповрежденным, если не считать небольшую колотую рану; последняя заткнута кровавым сгустком. 2) Кожа отделяется от сухожильного влагалища несколько труднее, чем в нормальном состоянии; тонкий слой клетчатки между собственно кожей (*corium*) и влагалищем и сама кожа несколько отечны. 3) В клетчатке и на внутренней поверхности собственно кожи вблизи места повреждения видны следы кровоизлияния. 4) Клетчатое *синовиальное влагалище* растянуто излившейся и свернувшейся кровью, обычно сильнее посередине (поэтому имеет форму оливы); в некоторых случаях кровавой сгусток удается легко удалить из влагалища рукояткой ножа; в других случаях, напротив, некоторые сгусточки крови находят приставшими к внутренней поверхности влагалища; при попытке их удалить ясно видны беловатые нитевидные отложения пластического вещества (см. табл. VI, рис. 4). 5) Внутренняя поверхность влагалища шероховата и красновата, в некоторых местах окрашена даже в темно-красный цвет; эта окраска появляется, очевидно, в результате имбибии. 6) *Концы* перерезанного *сухожилия* также покрыты

кровяным сгустком, который здесь сидит несколько прочнее, чем на внутренней стенке влагалища; после удаления сгустка поверхности разреза обоих концов сухожилия представляются не совершенно чистыми, но покрытыми, как лаком, отложениями; я часто находил (через 2 дня) особенно хорошо выраженные отложения в форме беловатого сгусточка, сидевшего на нижнем конце сухожилия и плотно к нему приставшего (ср. табл. III, рис. 1 и 2).

Через 4–7–9 дней.

Анатомическое исследование. 1) Кровь, скопившаяся в сухожильном влагалище, – частью жидкая; в некоторых случаях (через 7–8 дней) после обнажения влагалища можно совершенно отчетливо чувствовать флюктуацию; влагалище, просвечивая, имеет голубоватый оттенок и очень похоже на кисту; свернувшаяся часть крови скопляется ближе к внутренней стенке влагалища, жидкая часть, напротив, – больше в середине канала. 2) Само *сухожильное влагалище* утолщено. 3) На *обоих концах сухожилия* обычно висят кровяные сгустки конической формы; сухожильные волокна на разрезе блестят, еще совершенно не изменены, за исключением самых наружных кончиков, обтянутых тонким пластическим слоем и покрытых кровяными сгустками. 4) В полости влагалища видны нитевидные беловатые отложения, рассеянные вокруг кровяных сгусточков (ср. табл. V, рис. 1).

Исследование препарата, инъецированного спустя 9 дней

В двух случаях (на овцах) мне особенно хорошо удалась анатомическая инъекция желатины (с киноварью), введенной в подвздошную артерию; в обоих случаях сухожилие было перерезано за 9 дней до инъекции. При изучении этих препаратов как под лупой, так и невооруженным глазом я нашел следующее (ср. при этом табл. IV).

1) Клетчатка между кожей и сухожильным влагалищем отечна. Наружная поверхность влагалища окружена сильно развитой сосудистой сетью, особенно резко выраженной в том месте, которое соответствует проколу. 2) Продольный разрез сухожильного влагалища позволяет ясно различить в нем следующие слои: *поверхностный*, или наружный, желтовато-белый, снабжен отчетливо выраженными сосудами, которые на разрезе представляются большими красными точками; наружная поверхность этого слоя так же обильно снабжена сосудами. *Второй, внутренний*, слой слегка окрашен в красноватый цвет, примерно как желе из крыжовника, и несколько прозрачен. Далее следует *третий*, более тонкий и более темный, цвета крови, слой, который образует едва заметный переход к кровяному сгустку, заключенному в полости влагалища. *Между этим третьим и вторым слоем сухожильного влагалища* можно особенно четко с помощью лупы различить окрашенный инъекционной массой тонкий *тяж*, состоящий из очень нежных, похожих на ворсинки сосудиков. Я не могу придумать для этого тяжа лучшее сравнение, как с тем нежным сосудистым венчиком вокруг наружного края роговой оболочки, который образуется при воспалениях склеры. Я не мог найти никакой отчетливо выраженной связи между этим сосудистым тяжом и теми сильно развитыми сосудами, которые окружают наружную поверхность влагалища. 3) Содержимым влагалища является кровяной сгусток. В нем также можно различить три разных слоя:

ближе к верхнему концу сухожилия он более жидок, в середине влагалища он состоит из более темной свернувшейся крови, из которой при давлении можно выжать еще некоторое количество жидкости; наконец, внизу он наиболее плотен, имеет желтоватую печеночную окраску и прочно связан с третьим¹ слоем. Если теперь попытаться осторожно отделить с помощью рукоятки ножа этот сгусток от внутренней поверхности влагалища (при этом появляется небольшое количество кровяной сыворотки), то она представляется шероховатой, причем ясно видно, что эта поверхность связана со сгустком посредством тонких, легко разрывающихся беловато-красноватых нитей.

Оба конца перерезанного сухожилия, и особенно верхний, покрыты отложениями беловато-красноватого вещества (толщиной в 7,5 мм), вследствие чего поверхность разреза концов сухожилия представляется сглаженной; она спаяна с этим новым веществом. На концах сухожилия можно заметить также сосудистый тяж, лежащий между вновь отложившимся веществом и кровяным сгустком.

От 10–14 дней до 3 недель.

При наружном исследовании отчетливо чувствуются клубнеобразные утолщения на обоих концах сухожилия; однако между ними определяется также уже довольно плотное промежуточное вещество. Я еще никогда не наблюдал на животных совершенно незаметного перехода концов перерезанного сухожилия в промежуточное вещество; даже позднее всегда можно определить при пальпации границы верхнего конца, нижнего конца и промежуточного вещества.

Анатомическое исследование. 1) *Сухожильное влагалище* значительно утолщено (в 2–3 раза толще, чем в естественном состоянии); в стенках влагалища нельзя уже больше столь отчетливо различить разные слои отложений пластического вещества. Эти стенки, однако, еще имеют беловато-красноватую окраску. 2) Внутренняя поверхность влагалища окрашена в темно-красный цвет, имеет бугорчатый вид, шероховата, покрыта пластическими отложениями и остатками кровяного сгустка (см. табл. III, рис. 3). 3) Во многих случаях я спустя 14 дней, иногда спустя 3 недели находил сухожильное влагалище настолько утолщенным, что в первый момент можно было думать о совершенном заполнении его полости пластическим веществом. Однако на продольном разрезе можно было видеть более или менее тонкий канал, проходивший по середине утолщенного влагалища. Этот канал содержал в себе жидкую темную кровь; в других случаях его внутренняя поверхность была выстлана желтовато-красноватым ложноперепончатым веществом (см. табл. III, рис. 5 и 6). 4) Три сухожилия, из которых у собак составляет ахиллово сухожилие, соединены в одно целое.

От 4–6 недель до 2 месяцев.

Через 6 недель животное начинает уже касаться пальцами почвы; по крайней мере, оно держит стопу в положении не столь сильного тыльного сгибания, как прежде. Промежуток при пальпации представляется более твердым. Концы сухожилия отличаются от промежуточного вещества своей твердостью, толщиной и клубнеобразной формой.

¹ Имеется, по-видимому, в виду третий слой рассеченного влагалища (см. выше).

Анатомическое исследование. 1) Канал в середине промежуточного вещества исчез; однако можно заметить, по крайней мере во многих случаях, что спустя $3\frac{1}{2}$ –4 недели центральная часть промежуточного вещества окрашена в красноватый цвет более интенсивно, чем периферическая. В некоторых случаях канал исчезает, по-видимому, еще раньше; я, по крайней мере, не всегда находил его через 3 недели. 2) *Сухожильное влагалище* теперь довольно массивно. Оно опасно с обоими концами сухожилия. 3) Промежуточное вещество окрашено в беловатый цвет и на разрезе представляет гомогенную ткань, в которой нельзя различить никаких волокон. Промежуточное вещество имеет обычно цилиндрическую форму сухожилия, иногда же – форму оливы. Вверху и внизу оно внедряется в промежутки между волокнами концов перерезанного сухожилия. Спустя примерно 2–3 месяца при поперечном рассечении *концов сухожилия* под ножом ощущается почти такое же сопротивление, какое оказывает при рассечении хрящевая ткань. На этом поперечном срезе отчетливо видно, как вокруг каждого из трех сухожилий в отдельности образовалось пластическое наложение. Сухожильные волокна, окруженные этим наложением, также представляются матово-белыми, не блестящими, как бы стертymi и разрыхленными. Несколько раз (спустя 3 месяца) видел я на поперечном срезе такого конца сухожилия старую сухожильную ткань в форме маленьких островков, совершенно изолированных и окруженных со всех сторон вновь отложившимся веществом. 4) Инъекция желатины показывает в новом промежуточном веществе наличие сосудов, которые на поперечном разрезе имеют форму красных точек (см. табл. V, рис. 4 и 7).

Через 6–8 месяцев, особенно же через год, *функция конечности настолько восстановлена, что почти незаметна разница между обеими стопами*. При исследовании пальцами место перерезки представляется очень твердым, однако и теперь еще можно совершенно отчетливо определить, что наибольшая твердость отмечается вверху и внизу, на обоих концах сухожилия.

Через год, по моим наблюдениям, промежуточное вещество имеет в длину 3,75 см; оно более твердое, чем хрящ; форма его почти совершенно цилиндрическая. На продольном разрезе оба конца сухожилия представляются как бы впаянными в промежуточное вещество; из-за такого изменения структуры сухожильные волокна на протяжении нескольких линий кверху и книзу совершенно теряют свой блестящий вид. Вследствие того, что новое вещество проникает в промежутки между сухожильными волокнами, точную пограничную линию между этим веществом и концами сухожилия определить невозможно. Само новое вещество совсем не имеет настоящего волокнистого вида; в гораздо большей степени оно сходно с рубцовой тканью на ампутационных культиях, посредством которой спаяны концы мышц и нервов. Инъекция желатины показывает наличие сосудов в форме красных точек (на разрезе); по направлению к периферии сосуды развиты гораздо сильнее.

Я повторяю еще раз, что совершенно невозможно установить по часам и дням особенности процесса сращения сухожилий. Индивидуальные свойства животного, количество излившейся крови, движения после операции, различия в структуре сухожильного влагалища у собак, лошадей и жвачных животных оказывают весьма существенное влияние на ход этого процесса. Несмотря на это,

из описания первого вида сращения вытекает полная возможность различить в нем ряд периодов, которые характеризуются определенными патологоанатомическими изменениями.

Пять периодов процесса сращения

Первый период. Образование кровяного сгустка в полости сухожильного влагалища и на концах перерезанного сухожилия.

Второй период. Утолщение сухожильного влагалища за счет пластических отложений на внутренней его поверхности.

Третий период. Дальнейшее отложение пластического вещества на стенках влагалища и концах сухожилия с постепенным исчезновением кровяного сгустка и нередко с образованием канала в середине нового промежуточного вещества.

Четвертый период. Полное исчезновение кровяного сгустка и канала, или значительное утолщение сухожильного влагалища с отложением пластического вещества между волокнами концов перерезанного сухожилия и с утолщением последних.

Пятый период. Уплотнение нового промежуточного вещества и вещества, отложившегося между волокнами на концах перерезанного сухожилия.

Таким образом, *механизм* процесса сращения первого рода, коротко говоря, заключается в следующем.

Механизм процесса сращения первого рода

Тотчас после перерезки сухожилия его влагалище наполняется кровью, которая вытекает в гораздо большей степени из смежной клетчатки, из близлежащих сосудистых ветвей, чем из концов перерезанного сухожилия, как это считал Аммон (см. De pliyologia tenotomiae, 1837, стр. 21, §5); четкое доказательство этого мы найдем в процессе сращения второго рода (см. ниже). Кровь свертывается очень быстро, колотые раны во влагалище и в коже закрываются кровяным сгустком. Сухожильное влагалище и смежная клетчатка представляются теперь растянутыми кровяным сгустком и имеют форму оливы. Далее следует образование пластического вещества, с помощью которого периферическая часть кровяного сгустка приклеивается к внутренней стенке влагалища и к обоим концам сухожилия. Сухожильное влагалище постепенно утолщается; это тоже происходит за счет почти *послойного* отложения пластического вещества на его *внутренней поверхности*, соединенной с кровяным сгустком. Нередко можно очень отчетливо видеть это на продольных разрезах свежих препаратов 8–9–10 дней. Здесь ясно различают два и даже три слоя: *периферический* слой – беловатого цвета и более толстый, затем следует *второй, внутренний*, слой – красноватого цвета и полупрозрачный; наконец, *третий, центральный*, слой – кровяной, отличающийся от крови только тем, что он не такого темно-красного цвета, как кровь; этот слой принадлежит уже, очевидно, самому кровяному сгустку. На инъецированном препарате, который я описал выше, это превосходно было видно; как раз между вторым и третьим слоем лежал очень нежный сосудистый тяж. Что касается наружной поверхности сухожильного влагалища, то она лишь несколько плотнее сращена с кожей, чем в нормальном состоянии. По мере того как усиливается отложение нового вещества и утолщается влагалище, величина кровяного сгустка все сильнее и сильнее уменьшается, он становится более

жидким и, что представляется нам особенно удивительным, уменьшается от периферии к центру. Поэтому нередко можно видеть, что влагалище превратилось в окруженный пластическим веществом канал, центральная часть которого наполнена кровяной сывороткой и остатками кровяного сгустка. Одновременно с этими изменениями, происходящими в сухожильном влагалище и в кровяном сгустке, наблюдается отложение пластического вещества и на концах перерезанного сухожилия.

Если спустя 4 недели рассечь промежуточное вещество вдоль, то можно найти отчетливые границы между отложившимся матово-белым пластическим веществом и волокнистой тканью концов перерезанного сухожилия, которая представляется еще не измененной. Иногда, однако, между новым веществом и поверхностью разреза концов сухожилия можно видеть желтовато-красноватый тяж, который, продолжаясь дальше, проходит и через центральную часть промежуточного вещества, – это, очевидно, остаток кровяного сгустка. Хотя, как я только что упомянул, концы перерезанного сухожилия сами по себе представляются в это время еще не измененными (за исключением самой поверхности разреза), все же те три сухожилия, из которых формируется у животных ахиллово сухожилие, более прочно связаны друг с другом, чем обычно, и при наружном исследовании через кожу можно чувствовать припухлость, отвечающую верхнему и нижнему концу сухожилия, – ее можно ясно отличить от нового промежуточного вещества; эту припухлость, однако, следует приписать сухожильному влагалищу, особенно утолщенному в этих двух местах.

Позднее, после того как новое промежуточное вещество уже совершенно развилось, примерно через 6 недель, вновь отложившееся вещество проникает и в промежутки между волокнами концов перерезанного сухожилия; тогда концы сухожилия становятся утолщенными наподобие клубня. Чем более прочным и твердым становится промежуточное вещество, тем более оно уподобляется рубцовой ткани, тем более измененными представляются волокна на концах сухожилия, – они теряют свой нормальный блеск, как бы спаиваются с внедрившимся новым веществом, и тем не менее их можно даже в самые поздние периоды довольно легко отличить от нового вещества.

Спустя 6 месяцев и позднее я видел иногда на продольном разрезе промежуточного вещества расположенные вплотную к обоим концам сухожилия беловато-желтоватые точки, окруженные со всех сторон отложившимся веществом. При первоначальном рассмотрении такого разреза можно подумать, что эти точки возникли в результате начавшегося превращения отложившейся массы в сухожильную ткань. Однако при более тщательной проверке можно легко убедиться, что они являются не чем иным, как продолжением волокон концов перерезанного сухожилия. Эти сухожильные волокна потому представляются на разрезе окруженными со всех сторон новым веществом, что три пучка ахиллова сухожилия перерезаются у животных не совершенно прямо и одинаково по форме, но один из них пересекается выше и более косо, чем другие.

Два вопроса

После рассмотрения процесса сращения возникают два важных вопроса, а именно: *во-первых*, какую роль при образовании нового вещества играет

кровь, скопившаяся и свернувшаяся в сухожильном влагалище и между концами сухожилия? *Во-вторых*, исходит ли отложение пластического вещества преимущественно из сухожильного влагалища, или это вещество выпотеваает из концов перерезанного сухожилия?

Три различных мнения в ответах на эти вопросы

Вельпо в новом издании своей *Médecine opératoire* (том 1, стр. 546) приводит три различных взгляда на процесс сращения перерезанного сухожилия: 1) взгляд Аммона, 2) взгляд Бувье и 3) собственный взгляд.

1. *Аммон* (см. *De physiologia tenotomiae*, стр. 17). Этот прекрасный врач произвел свои опыты только на 5 лошадях и 3 кроликах. Несмотря на это, он осмеливается сделать на основании их категорические выводы о сущности процесса сращения. Поэтому я вынужден сначала рассмотреть основные явления в его опытах, а затем – его выводы.

Опыты Аммона

Первый опыт. Лошадь. Истечение синовиальной жидкости и крови из раны. Убита через 24 часа. Промежуток равен 1,25 см. Вблизи перерезанного сухожилия имеется экстравазат, прилипший к концам сухожилия. Нижний конец сухожилия после удаления сгустка выглядит красным. *Второй опыт.* Лошадь. Убита через 2 дня. В сухожильном влагалище – экстравазат. На верхнем конце сухожилия – пластический кровяной сгусток (небольшой и круглый), на нижнем конце – лимфатический выпот. *Третий опыт.* Лошадь. Реакция после тенотомии. Иخورозная жидкость и гной между краями раны. Убита через 4 дня. Экстравазат в клетчатке и в сухожильном влагалище. По удалении кровяного сгустка – на верхнем конце заостренный придаток из кровяной пластической лимфы. На нижнем конце много пластической лимфы. *Четвертый опыт.* Лошадь. Шов кожной раны. Сильная реакция, нагноение; гной – злокачественный, пепельного цвета. Улучшение. Убита на 7-й день. Оба конца сухожилия – конической формы. Расхождение их не столь велико, как в первые дни. Пластический выпот, имеющий форму волокон, тянется от одного конца сухожилия к другому. Вокруг сухожилия – излившаяся кровь, смешанная с пластической лимфой. *Пятый опыт.* Лошадь. Убита через месяц. Промежуточное вещество по своему строению весьма сходно с сухожилием. Шестой случай касается разрыва ахиллова сухожилия. Три опыта на кроликах неполноценны и не заслуживают особого упоминания.

Механизм процесса сращения согласно этим опытам таков.

«1) Промежуток между обоими концами сухожилия наполняется кровью, которая вытекает сильнее из верхнего конца сухожилия, чем из нижнего.

2) Кровь свертывается и вступает в тесную связь со всеми соседними частями, но особенно с сухожильными ранами.

3) Пластическая лимфа выпотеваает частью из *ран сухожилия*, под излившейся кровью, частью же из прилегающих частей.

4) В выпотевшей лимфатической влаге, благодаря органическому ее сгущению, возникают белые образования пирамидной и нитевидной формы – первые следы *нового сухожильного вещества*.

5) Эти образования обыкновенно исходят из обоих концов перерезанного сухожилия, чтобы затем соединиться.

6) Если это соединение произошло, то путем уплотнения частей, до сих пор еще пульпозных, нарастает уже эластическая масса. Тогда на месте полупрозрачной лимфатической массы можно видеть ткань, очень сходную с сухожилием», и т. д. (цит. соч., стр. 21 и Gräfe's und Walther's Journal der Chirurgie, Bd. 26, N. 2, стр. 348).

Взгляд Аммона неприемлем

Из приведенных данных вытекает, что 1) Аммон не высказал положительного взгляда на значение кровяного сгустка в процессе сращения после тенотомии. 2) По его мнению, важнейшую роль в этом процессе играют концы перерезанного сухожилия, поскольку отложение пластического вещества исходит от них. 3) Наконец, это мнение он основывает, собственно говоря, только на 3 опытах (на лошадях), так как в четвертом опыте наступило осложнение (нагноение), а в пятом исследовании было предпринято только через месяц. Я едва могу постигнуть, как мог такой предусмотрительный наблюдатель, как Аммон, высказать столь смелое утверждение, исходя из такого незначительного количества фактов. Один только раз видел он у лошади нитевидный пластический выпот между концами сухожилия, чему предшествовала сильная воспалительная (следовательно, необычная) реакция с образованием гноя. Он не дал себе труда проследить на других животных дальнейшее развитие этих выпотов, но уже осмеливается утверждать, *во-первых*, что они исходят *из концов сухожилия* и в конце концов соединяются, чтобы образовать промежуточное вещество, и, *во-вторых*, что за счет промежуточного вещества образуется новое сухожильное вещество, или, по крайней мере, ткань, весьма сходная с сухожилием.

Что еще при этом особенно поражает, так это то, что Аммон в своем объяснении процесса сращения обращает так мало внимания на сухожильное влагалище и именно на различные свойства его у разных животных. Известно, например, что у телят и овец, особенно же у лошадей, сухожильное влагалище образовано толстым апоневрозом, внутренняя поверхность которого покрыта синовиальной оболочкой; у собак, напротив, оно имеет более выраженное клетчато-фиброзное строение. Это различие в строении сухожильного влагалища должно оказывать, очевидно, значительное влияние на весь ход процесса сращения; потому у лошадей и наступает сильная реакция и нагноение, чего у собак почти никогда не бывает. Из-за сходства в строении сухожильного влагалища у собак и у человека этим животным следует отдавать предпочтение перед другими при изучении процесса сращения.

Таким образом, я считаю взгляд Аммона неприемлемым, так как он основан на очень немногих и неполноценных опытах. Что касается опытов Дюваля, которые, по словам Аммона, мало чем отличаются от его опытов, то, к сожалению, они мне совершенно неизвестны, так как я не смог раздобыть себе Bulletin de l'Académie royale de médecine.

Опыты Бувье

2. *Бувье*. Он поставил несколько (сколько именно?) опытов на собаках и описывает процесс сращения следующим образом.

1) На 2–3-й день. Клетчатое влагалище сухожилия утолщено. Оно образует канал; на внутренней поверхности влагалища имеются экхимозы, она выглядит

ярко-красной, повсюду соприкасается с концами сухожилия. 2) 9-й день. Влагище образует прочный тяж, канал сужен. *В большинстве случаев он пуст; внутренняя поверхность влагища отчетливо красная; стенки канала соприкасаются друг с другом. Один раз* Бувье нашел этот канал наполненным кровью, частью жидкой, частью свернувшейся, что придавало ему форму оливы. 3) На 12-й день. Клетчатое промежуточное вещество стало еще плотнее, канал близок к полному исчезновению. 4) На 18-й день. Промежуточное вещество имеет форму тяжа и *такой же объем, как сухожилие*. Канал почти целиком заполнен и начинает приобретать волокнистое строение. 5) На 24-й день. Промежуточное вещество сходно с волокнистой тканью. *В одном случае* оно было много тоньше, чем сухожилие, которое на своих концах было значительно утолщено. Утолщение концов сухожилия было следствием того, что увеличилось количество промежуточного вещества между сухожильными волокнами. *Образование этого утолщения есть, по-видимому, лишь случайное явление*. 6) На 35–76-й день. Промежуточное вещество распределяется совершенно равномерно на обоих концах сухожилия; последние не были утолщены. Сухожильную ткань можно было ясно отличить от новообразованного вещества.

Выводы Бувье

Из этих опытов Бувье делает следующие выводы по поводу сущности процесса сращения.

1. Новое сухожилие образуется из окружающей клетчатки. Клетчатое влагище сухожилия превращается в канал с лежащими одна на другой стенками и постепенно переходит в плотный тяж из фиброзного вещества.

2. Излившееся между обоими концами сухожилия пластическое вещество *не образует основы* нового фиброзного тяжа.

3. В процессе сращения сухожилия *не создается никакого другого органического вещества*, кроме того, которое возникает в самой субстанции сухожильного влагища или на его поверхностях, причем последнее дает этому веществу новую организацию, так как изменяется питание влагища. Кровь, которая только в одном случае была найдена во влагище сухожилия, ничуть не обнаруживает признаков организации (S. Scoutetten, *Über die radicale Heilung der Klumpfüsse*, übersetzt von Dr. Walther, 1839, извлечение из сочинения Бувье, стр. 94, и Velpeau, *Médecine opératoire*, т. 2, изд. 2, стр. 546).

Таким образом, из рассмотрения теории Бувье мы видим, что он, *во-первых*, не признает вообще никакого влияния излившейся в сухожильное влагище крови на процесс сращения, что, *во-вторых*, наиважнейшую роль в этом процессе он приписывает сухожильному влагищу, и что, наконец, *в-третьих*, он не говорит ничего положительного о концах сухожилия.

Возражение

Кому из моих читателей не бросится в глаза расхождение между опытами Бувье и моими? Он нашел *только один раз* (я не знаю, сколько опытов он поставил) излившуюся во влагище кровь; я же нашел ее *50 раз* и *по своему желанию могу находить ее всегда*. Откуда такое расхождение? Трудное дело – экспериментировать добросовестно; один и тот же эксперимент нужно многократно повторять, чтобы рассмотреть и проанализировать все явления.

Теперь, после того как я произвел подкожную тенотомию на животных более 80 раз, я достиг того, что могу по собственному желанию перерезать у собак ахиллово сухожилие либо с кровоизлиянием во влагалище, либо без него; из десяти случаев я бы ошибся, вероятно, только три раза. Несколько ниже я расскажу, в чем состоит все искусство. Здесь я хочу только заметить, что Бувье не считал нужным сказать нам что-либо о том способе, каким он перерезал сухожилие в своих опытах, но в высшей степени вероятно, что он применяет для этого свою модификацию подкожного метода, а как раз при этом методе сухожилие очень часто пересекается у животных *без кровоизлияния* во влагалище (см. стр. 136). Однако, в этом случае процесс сращения – иной; он относится, по сделанному мною разделению, ко второму роду. Бувье, не будучи знаком с этими открытыми мною различиями в процессах сращения, смешивает в своем описании оба рода сращения. Его данные, относящиеся ко 2-му, 3-му, 9-му, 12-му дню, принадлежат, без сомнения, моему второму роду сращения, а относящиеся к 18-му, 35-му, 76-му дню, напротив, первому роду.

Взгляд Вельпо

3. *Вельпо*. Не проследив процесса сращения в прямых опытах на животных, а исходя лишь из наблюдений над больными, один из которых имел разрыв ахиллова сухожилия, а другой – перелом надколенника, Вельпо осмеливается делать следующие выводы.

1) Соединение сухожилий происходит почти совершенно так же, как соединение костей (см. *Médecine opératoire*, стр. 548).

2) Если сухожилие после разрыва или рассечения заживает без нагноения, то в дальнейшем будут наблюдаться разные явления в зависимости от того, *соприкасаются ли концы сухожилия* или расходятся. Сращение сухожилия происходит либо *путем первичного натяжения*, когда *соприкосновение концов – совершенно точное*, либо, когда этого нет, посредством мягкого, студенистого промежуточного вещества, которое затем приобретает волокнистое строение.

3) В первом случае (*при первичном натяжении*) сухожилие и не удлиняется, и не срастается с окружающими тканями, причем функция его восстанавливается. Если же, однако, заживление происходит *при расхождении концов сухожилия*, тогда возникает *иногда* излияние крови, фибрины или пластического вещества. Излившиеся вещества часто организуются. Пластическое вещество затвердевает и окружает оба конца сухожилия, как кольцо или тиски, спаиваясь с ними. Если организация этого вещества будет продолжаться и дальше («*se carnifiant ensuite*»?!)¹, то на 10-й или 12-й день можно различить в нем нечто похожее на волокна. Так как *сухожилие в этом случае после заживления удлиняется, то едва ли оно сохранит свою прежнюю силу*, и, следовательно, функция его восстановится лишь частично.

4) Если одновременно с расхождением концов сухожилия общий покров конечности еще до излияния пластического вещества срастается с клетчаткой,

¹ *Se carnifiant ensuite* (франц.) – слова из сочинения Вельпо. В переводе означают: «затем карнифицируясь», т. е. уплотняясь.

лежащей на дне промежутка между обоими концами сухожилия, то каждый из этих концов зарубцует сам по себе, оба они потеряются в клетчатке, и тогда действие мышцы на это сухожилие полностью прекратится (цит. соч., стр. 500).

5) Если концы перерезанного сухожилия будут удержаны в точном соприкосновении и если не наступит ни воспаления, ни нагноения, то рубец возникнет путем образования настоящей мозоли, т. е. путем прямого сращения или своего рода «*imbrication*»¹ волокон каждого из концов сухожилия. Если части были обездвижены неполностью, то соединение концов сухожилия можно сравнить с образованием кольца Дюамеля или Дюпюитрена при сращении костей (цит. соч., стр. 548).

6) Если сращение происходит при расхождении концов перерезанного сухожилия, то *излияние крови или лимфы между ними есть лишь случайное явление*. Клетчатое влагалище сухожилия спадается, удлиняется и превращается в плоский канал; он представляется как бы перетянутым посредине. Вскоре приток крови и питание содержимого канала усиливаются. В то же время клетчатка на каждом конце сухожилия набухает и утолщается; канал постепенно исчезает. Каждый конец сухожилия образует конус, который незаметно превращается в двойную воронку (промежуточное вещество). Промежуточное вещество образует, наконец, тяж, на середине иногда перетянутый, а на обоих концах бугристый, и т. д. (цит. соч., стр. 549).

Возражение

Из этого описания вытекает, что Вельпо, как и Бувье, рассматривает излияние крови или пластического вещества в промежуток между концами сухожилия только как случайное, но отнюдь не неизбежное явление в процессе сращения. Он признает превращение клетчатого влагалища в фиброзную ткань, он говорит далее о непосредственном соприкосновении концов сухожилия, о *первичном натяжении* сухожилия, о дюамель-дюпюитреновском кольце вокруг места перерезки, но все это – только слова, которые он наверняка не может подтвердить ни единым препаратом.

Я не знаю также, на основании ли анатомических исследований убедился Вельпо в сращении кожи с клетчаткой, лежащей между обоими концами сухожилия (см. выше п. 4). Мне этот факт представляется сомнительным, по крайней мере после рассечения крупного сухожилия. Вероятно, и этот случай, как и приведенное под цифрой 6 описание Вельпо промежуточного вещества, относится к моему второму роду процесса сращения.

Поскольку вообще Вельпо опирается в своих взглядах только на шаткую аналогию и на опыты других авторов, взгляды эти не заслуживают особого внимания.

Теперь-то уж каждому беспристрастному читателю нетрудно будет прийти к заключению, что ни один из приведенных взглядов не может удовлетворительно разрешить два наших вопроса (см. выше). Поэтому я осмеливаюсь сам ответить на эти вопросы. Но предварительно я должен описать *процесс сращения второго рода*, который существенно отличается от процесса сращения первого рода.

¹ Imbrication (франц.) – черепицеобразное наложение.

Процесс сращения второго рода

Второй метод. Подкожная тенотомия без кровоизлияния в сухожильное влагалище.

Если остро отточенный остроконечный нож захватить недалеко от кончика как ланцет, т. е. большим и указательным пальцами, сделать на животном вкол, проникающий в слой между кожей и ахилловым сухожилием, а затем, используя кончик ножа как маленькую пилу, пересечь сухожильные волокна сзади наперед (от кожи к кости) при постепенном тыльном сгибании стопы, — то в большинстве случаев такая тенотомия удается без кровоизлияния. Если операция производится у спокойных собак, если их шкура не чрезмерно толста и не слишком обросла шерстью, я могу с величайшей уверенностью рассчитывать на то, что при этом методе не вытечет из кожной раны ни единой капли крови.

При наружном исследовании промежутков между концами сухожилия находят совершенно пустым, стенки пустого сухожильного влагалища можно легко сдвигать пальцами в разных направлениях. Величина промежутка остается точно такой же, как после применения первого метода тенотомии.

Изменения, наблюдаемые *в сухожильном влагалище* при втором методе тенотомии, таковы.

1) Несколько дней спустя после такой перерезки сухожильное влагалище находят мало измененным, лишь несколько утолщенным. Внутренняя поверхность его в результате имбибии окрашена в красноватый цвет; иногда на концах сухожилия видны несколько сгусточков крови. С помощью пуговчатого зонда еще легко можно проникнуть в канал пустого влагалища.

2) Постепенно, вследствие сближения стенок влагалища, канал суживается и спустя несколько недель совершенно исчезает. В некоторых случаях еще спустя 2 недели с лишком пуговчатый зонд проникает во вскрытый канал влагалища.

3) В результате того, что у животного, опирающегося при ходьбе на согнутые¹ стопы, пустое влагалище сухожилия растягивается, промежуток между концами сухожилия увеличивается все больше и больше, а

4) функция конечности никогда полностью не восстанавливается. Более 20 наблюдений служат для доказательства этого положения у двух собак, которые жили после операции 6 месяцев, тыльное сгибание стопы постоянно все больше и больше увеличивалось, так что величина промежутка между концами сухожилия достигала 15 см.

5) Спустя месяц или 6 недель при исследовании находят обычно, что промежуток равен 5–6 см, а спустя 3 месяца — 10 см. Заращенное влагалище имеет форму двух конусов, соприкасающихся своими вершинами, а основаниями направленных к концам сухожилия. Чем длиннее становится промежуток, тем более тонким представляется образованный сухожильным влагалищем тяж. В середине он иногда едва отличим от смежной клетчатки; тогда с полным основанием можно сравнить его с облитерированным влагалищным отростком брюшины. Ближе к концам сухожилия в этом тяже можно распознать следы

¹ Имеется в виду тыльное сгибание.

волокнистого строения, обусловленного утолщением стенок влагалища. Цвет этого тяжа – беловатый.

6) В процессе сращения этого рода бросается в глаза очень значительное клубневидное утолщение *концов сухожилия*. Это утолщение всегда намного больше, чем в процессе сращения первого рода. Оно твердое, хрящеподобное; на разрезе его можно отчетливо видеть отложившееся между сухожильными волокнами пластическое вещество. Иногда можно видеть продолжение этого наложения и в той части влагалища, которая соединена с концами сухожилия.

7) Мышца, соединенная с верхним концом сухожилия, укорочена, атрофична; мышечные волокна бледны.

8) Толщина и плотность промежуточного вещества прямо соответствуют количеству излившейся в сухожильное влагалище крови. Так, нередко я находил, что влагалище заполнено кровью лишь наполовину: в этих случаях промежуточное вещество либо не было столь толстым и твердым, как в обычных случаях процесса сращения первого рода, либо совершенно отсутствовало, как при процессе сращения второго рода.

Впрочем, я должен заметить, что точно такие же явления, какие только что описаны, я наблюдал в 3 случаях и после значительного кровоизлияния в сухожильное влагалище, а именно: когда я исследовал животных спустя 6 недель после перерезки сухожилия с кровоизлиянием, то я нашел сухожильное влагалище совершенно пустым, а концы сухожилия – весьма удаленными друг от друга и утолщенными; ходьба с подошвенным сгибанием стопы была невозможной. Я объясняю это редкое исключение из общего правила следующим образом: во всех трех случаях ахиллово сухожилие было перерезано одновременно на обеих конечностях, животные были очень беспокойны, постоянно опирались на стопу, находившуюся в положении резкого тыльного сгибания, расхождение концов сухожилия было вследствие этого чрезмерно большим, и как отложение, так и организация пластического вещества были из-за этого нарушены.

Никогда после перерезки ахиллова сухожилия я не наблюдал сращения общего покрова с клетчаточным дном промежутка, на что указывал Вельпо (см. стр. 135); сухожильное влагалище препятствует такому сращению.

Сравнение процессов сращения обоого рода

Из приведенного описания каждому из моих читателей будет понятно, что Бувье и Вельпо смешивали оба рода процесса сращения.

Если мы сравним оба рода процесса сращения, то мы найдем следующие различия.

Во-первых. При *первом* роде процесса сращения промежуточное вещество образует настоящую рубцовую ткань, а не сухожильную ткань, как это ошибочно принималось; при *втором* роде, напротив, промежуток остается пустым и заменяется только слегка утолщенным сухожильным влагалищем.

Во-вторых. При *первом* роде выполненный пластическим веществом промежуток имеет в длину 2–2,5 см, а толщина его соответствует толщине прежнего сухожилия; при *втором* роде расхождение обоих концов сухожилия очень велико (7,5–10 см), промежуток узок, состоит из клетчатки, а концы сухожилия, напротив, утолщены в виде клубня.

В-третьих. При первом роде сращения, несмотря на удлинение сухожилия за счет промежуточного вещества, функция конечности через несколько месяцев почти совершенно восстанавливается, так что через год уже не отмечается никакой разницы между больной и здоровой конечностью; при втором роде, напротив, подошвенное сгибание стопы остается навсегда невозможным, так как стопа находится в положении постоянной тыльной флексии и расхождение концов сухожилия все время увеличивается.

О действии излившейся крови

Таким образом, из приведенного сравнения вытекает, что кровь, которая изливается при тенотомии в сухожильное влагалище, играет очень важную роль в процессе сращения перерезанного сухожилия.

Как же действует излившаяся кровь?

Можно было бы выдвинуть три гипотезы относительно действия излившейся крови в процессе сращения перерезанного сухожилия, а именно:

1) излившаяся кровь образует только нежное органическое *склеивающее вещество*, которое препятствует чрезмерному расхождению концов перерезанного сухожилия до тех пор, пока, наконец, не отложится новое пластическое вещество;

2) кровь действует как нежный *раздражитель*, возбуждающий пластическую деятельность в близлежащих образованиях (в сухожильном влагалище и в концах сухожилия);

3) наконец, излившаяся в сухожильное влагалище кровь служит *материалом*, из которого путем органического превращения образуется новое промежуточное вещество.

Первый взгляд

I. Так как излившаяся в сухожильное влагалище кровь очень быстро свертывается, то можно было бы думать, что вследствие этого она препятствует значительному расхождению концов сухожилия при движениях животного и образованию слишком большого промежутка и что, следовательно, она ускоряет процесс сращения как склеивающее вещество; напротив, там, где сухожильное влагалище остается пустым, верхний конец его при продолжительной ходьбе животного постоянно оттягивается кверху все больше и больше, промежуток все время увеличивается и т. д.

Если бы этот взгляд на действие крови был правильным, то шинный аппарат, удерживающий стопу в течение нескольких недель в спокойном и неподвижном положении, должен был бы выполнять совершенно то же, что и излившаяся кровь. Я пробовал поэтому несколько раз у животных, после перерезки ахиллова сухожилия без малейшего кровотечения, удерживать стопу в положении сильного подошвенного сгибания посредством шинного аппарата в течение 2–3 недель. Животные были совершенно спокойны, и, несмотря на это, сухожильное влагалище оставалось пустым. Только один раз нашел я пустое сухожильное влагалище утолщенным сильнее, чем обычно; но в этом случае после наложения аппарата в сухожильном влагалище образовался, вероятно, небольшой экстравазат. Напротив, я много раз наблюдал очень беспокойных животных, у которых сухожилие было перерезано на обеих конечностях с кровоизлиянием и у

которых, несмотря на постоянное движение и очень сильную тыльную флексию стопы, процесс сращения протекал вполне хорошо. Таким образом, невероятно, чтобы кровь в таких случаях действовала только как склеивающее вещество; как могла бы она тогда противостоять сильным мышечным движениям стопы и воспрепятствовать смещению нижнего конца сухожилия? Я полагаю поэтому, что правильно будет для объяснения значения излившейся крови согласиться с одним из двух последних мнений.

Второй и третий взгляд

II и III. Чтобы еще больше убедиться в том, что кровь есть *conditio sine qua non*¹ для образования промежуточного вещества, я пробовал также после перерезки ахиллова сухожилия по второму методу впрыскивать в полость сухожильного влагалища венозную кровь, взятую от того же животного. Результаты этих опытов таковы.

Опыты

1. Почти во всех случаях (я сделал 12 опытов), когда я производил впрыскивание через 24 или 48 часов после тенотомии и предоставлял животных самим себе, впрыснутая кровь в течение 8–10–12 дней всасывалась. Даже после повторного впрыскивания сухожильное влагалище оставалось пустым.

2. Процесс сращения после резорбции впрыснутой крови происходил таким же образом, как и во всех тех случаях, когда сухожильное влагалище оставалось пустым.

3. Несколько раз ставил я сравнительный опыт на обеих конечностях одной и той же собаки, а именно таким образом, что на одной конечности я впрыскивал в полость сухожильного влагалища кровь, на другой же, напротив, я перерезал сухожилие с кровоизлиянием и затем с помощью пальцев выдавливал большую часть уже свернувшейся крови через колотую рану. На конечности, где была впрыснута кровь, сухожильное влагалище через несколько дней было пусто, а промежуток через несколько недель превышал 10 см; на другой конечности, напротив, можно было видеть отчетливые следы неполного процесса сращения, т. е. образование промежуточного вещества, которое было тоньше обычного (ср. табл. VI, рис. 2).

4. Я не заметил никакой разницы в явлениях, если вместо венозной крови впрыскивалась артериальная.

Так как на основании этих опытов я в то же время убедился в том, что причина резорбции крови частично состоит в слишком позднем впрыскивании (24–48 часов после тенотомии), частично же в том, что животные после опыта были беспокойны и слишком сильно двигали конечностью, то в 4 случаях я произвел опыт следующим образом. После того как сухожилие перерезалось с таким расчетом, чтобы из колотой раны не показалось ни капли крови, я ждал примерно минут 20, чтобы убедиться, что сухожильное влагалище остается совершенно пустым. Тогда через ту же колотую рану я впрыскивал кровь, которая непосредственно перед этим была извлечена из яремной вены того же животного. Поскольку сухожильное влагалище вследствие этого бывало достаточно растянуто,

¹ *Conditio sine qua non* (лат.) – неременное условие.

я закрывал пальцем небольшое кожное отверстие, старался с помощью холодной воды добиться свертывания крови, что и удавалось обычно очень быстро, а затем накладывал шинный аппарат при умеренной подошвенной флексии стопы. Результаты этих опытов были таковы.

Опыты

Первый опыт (на крупной собаке). Убита через 19 дней. Отчетливо ощущается промежуточное вещество. *Анатомическое исследование.* 1) Промежуточное вещество имеет плотность сухожильной ткани; на продольном разрезе оно имеет мраморный (красновато-белый) вид, так как остатки кровяного сгустка окружены отложившимся пластическим веществом; особенно в средней части промежуточного вещества еще отчетливо видны следы свернувшейся крови. 2) Верхняя часть промежуточного вещества заслуживает особого внимания; здесь можно отметить явления, аналогичные тем, которые наблюдаются в инъекцированном препарате (см. стр. 127). А именно – здесь можно различить несколько слоев: прежде всего внизу имеется чисто кровяной слой, из которого при давлении выходит кровяная сыворотка; этот слой тесно спаян посредством пластического отложения с утолщенным сухожильным влагалищем. Тотчас выше этого слоя располагается зигзагообразная, менее темно окрашенная красноватая полоска, еще дальше кверху – беловато-голубоватый островок, – очевидно, отложение пластического вещества, на нем новая кровянисто-красноватая полоска, затем снова беловатое пластическое наложение и, наконец, поверхность разреза верхнего конца сухожилия, покрытая новой кровянистой полоской (см. табл. V, рис. 2). 3) Между волокнами сухожилия пока еще нет пластического наложения, но оно, по-видимому, имеется в клетчатке, которая связывает друг с другом три перерезанных сухожилия.

Второй опыт. Сравнительный опыт на крупной собаке. Перерезка обоих ахилловых сухожилий без кровоизлияния. На одной конечности, в сухожильном влагалище которой скопилось несколько капель крови, последняя была тотчас выдавлена; затем – впрыскивание венозной крови в полость влагалища. Шинный аппарат. На другой конечности – шинный аппарат при умеренной подошвенной флексии. Животное спокойно.

Анатомическое исследование через 19 дней. На той конечности, где не было сделано никакого впрыскивания, сухожильное влагалище совершенно пусто и совсем не утолщено; концы сухожилия, напротив, припухли. На другой конечности (с впрыскиванием) – промежуточное вещество, все же несколько более тонкое, чем в обычных случаях; следы кровяного сгустка на нижнем конце сухожилия. Промежуточное вещество окрашено в красноватый цвет, имеет плотность сухожильной ткани.

В третьем опыте (на телянке) я исследовал место перерезки через 10 дней и также нашел его совершенно заполненным. Однако, при давлении пальцем на это место выступил через колотую рану густой гной, окрашенный в красноватый цвет; количество гноя точно совпадало с количеством впрыснутой крови, и я нашел еще в нем следы кровяного сгустка. Это место не было ни сильно воспалено, ни болезненно. Я сохранил жизнь животному еще на несколько дней; промежуток за это время совершенно заполнился.

Четвертый опыт. Небольшая собака. Впрыскивание. Шинный аппарат. Полное рассасывание впрыснутой крови.

Выводы

Таким образом, я могу теперь считать установленным следующее.

Во-первых, излившаяся в сухожильное влагалище кровь совершенно необходима для образования промежуточного вещества.

Во-вторых, излившаяся кровь образует непосредственный, едва заметный переход к пластическим наложениям, так как последние либо оказываются окруженными излившейся кровью наподобие острова (см. выше), либо располагаются вокруг экстравазата послойно (см. выше).

В-третьих, на границах кровяного и тесно прилегающего к нему вновь возникшего пластического слоя образуются новые сосуды (см. выше).

В-четвертых, излившаяся кровь в одних случаях всасывается, в других – может служить поводом к образованию гноя.

Из всего этого я делаю следующие наиболее вероятные выводы о механизме действия излившейся крови в процессе сращения сухожилия. 1) Излившаяся кровь сперва служит лишь для растяжения сухожильного влагалища; как слабый раздражитель, она возбуждает деятельный пластический процесс; однако в то же время она служит и материалом для образования пластического, промежуточного вещества. Превращение излившейся крови в это вещество происходит от периферии к центру; тот кровяной слой, который лежит ближе всего к сухожильному влагалищу и к концам сухожилия, вовлекается в сферу пластического процесса в первую очередь; этот слой меняет свою темно-красную окраску на красновато-белую, и на границах кровяного и красновато-белого пластического слоя развиваются новые сосуды. 2) Та же излившаяся кровь может при известных условиях породить вместо пластического вещества гной. Наконец, 3) по-видимому, впрыснутая венозная кровь не так деятельно служит для образования пластических отложений, как кровь, излившаяся при тенотомии; вероятно, соприкосновение впрыскиваемой крови с воздухом и с другими чуждыми телами нарушает ее пластическую деятельность.

Другие опыты для изучения механизма действия крови

Разумеется, в высшей степени трудно, даже невозможно на основании этих опытов установить, кто принимает большее участие в образовании промежуточного действия крови вещества: излившаяся кровь или близлежащие ткани. Чтобы разрешить и этот вопрос, я поставил ряд других опытов. Здесь не место более пространно объяснять цель и значение этих опытов; я хочу только обратить внимание моих читателей на следующее. Если маленький свежий рыбий пузырь, наполненный венозной кровью, взятой у собаки непосредственно перед опытом, ввести в брюшную полость того же животного и затем зашить рану, то через несколько дней наблюдается следующее. 1) Либо пузырь действует раздражающим образом на серозную оболочку брюшной полости и вызывает гнойный перитонит и оментит; возникает выпот в брюшной полости, и наступает смерть. 2) Либо рыбий пузырь находят спаянным с поверхностью брюшины посредством пластического экссудата; никакого следа воспаления ни поблизости, ни вдали от пузыря; сам по себе пузырь представляется мало измененным,

только несколько размягчен и утолщен; кровь же внутри пузыря превращается в гноеподобное вещество; кровяной сгусток образует красновато-желтоватую гнойную пробку, очень похожую на ту, которую находят в больших гнойных очагах в клетчатке. 3) Либо, наконец, когда животное через несколько недель убивают, то рыбий пузырь находят сморщенным, превращенным в плотный белый узел и тесно спаянным с брюшиной и сальником.

Я пытался в этих опытах изолировать излившуюся кровь от живых тканей организма посредством неживого вещества животного происхождения. Мы видим, что, несмотря на это, кровь претерпевает такое же превращение, как в том случае, когда она впрыскивается после тенотомии в пустое сухожильное влагалище.

Целую вереницу мыслей возбуждает во мне размышление по поводу этого удивительного механизма действия излившейся крови. Конечно, ни один физиологический опыт не может сделать более очевидным большое значение участия этой вышедшей из сосудов жидкости в образовании нового вещества и в пополнении потери вещества, чем перерезка сухожилия с кровоизлиянием и без него, вспрыскивание крови в полость сухожильного влагалища и введение взятого от животного и наполненного кровью пузыря в серозную полость. Еще задолго до нас гениальный Гунтер приписал излившейся крови первичное натяжение ран; однако он был и первым, даже единственным, кто эмпирическим путем оценил полное тайны значение крови в нарушениях непрерывности тканей. К сожалению, мы находим в его указаниях лишь слишком мало фактических данных, проверенных путем повторного опыта. Я прошу моих читателей вместе со мной бросить взгляд на основные пункты гунтеровского учения.

Учение Гунтера о первичном натяжении

1. Гунтер был вполне знаком с тем фактом, что обнажение поврежденного органа и соприкосновение его с наружным воздухом оказывает важное влияние на результаты и лечение повреждения, – фактом, который некоторыми (Джон Бэлл и другие) поставлен под сомнение, но теперь, однако, является прочной основой для подкожной тенотомии и, вероятно, найдет применение и для многих других хирургических операций. Гунтер основывал на этом факте свое подразделение повреждений и процесса сращения.

2. Главные черты, которыми Гунтер характеризует его *prima intentio* при повреждениях, не имеющих соприкосновения с воздухом, заключаются в следующем: «соединение (восстановление) разъединенных частей путем свертывания выступившей крови, вслед за тем – путем закрытия разъединенного сосуда или путем образования соустья между разъединенными частями сосуда, а впоследствии – путем всасывания излишне вышедшей крови».

Препарат, показанный Гунтером для подтверждения его учения

3. Там, где образование соустья между сосудами не может иметь места, происходит *новообразование сосудов из свернувшейся излившейся крови*. Как доказательство этого положения, Гунтер указывает, «что эти сосуды можно очень отчетливо видеть на яичке, если там выступила кровь». На табл. II, рис. 1 немецкого перевода изображено яичко больного, у которого была произведена пункция по поводу водянки яичка. Позднее, после экстирпации яичка, были

найлены два кровяных сгустка на поверхности органа. «Эта кровь в некоторых местах была связана с яичком и его придатком, в других местах, однако, она была совершенно свободна». (Кровь выступила во время первой операции, спустилась на яичко и там же свернулась.) Это яичко было инъецировано и рассматривалось через сильно увеличивающий микроскоп. Инъекционная масса проникла в более крупный сгусток там, где он начинался, и сделала заметными многочисленные мелкие сосуды; менее значительный сгусток был в некоторых местах полностью инъецирован. Этот препарат является, насколько я знаю, единственным, который привел Гунтер для доказательства своего взгляда на образование сосудов в излившейся крови; однако описание его настолько четкое, что не оставляет никакого сомнения в возможности существования этих новых сосудов в кровяном сгустке.

4. Заживление путем быстрого соединения наступает почти непосредственно после повреждения. Условия для этого таковы: кровь должна свернуться в таком положении, чтобы она могла лечь на обе разъединенные поверхности и удерживать их вместе; далее, выступившая кровь не должна быть лишена ее жизненной силы; наконец, количество излившейся крови не должно быть чрезмерным, в противном случае не вся кровь будет васкуляризирована, а только та ее поверхность, которая соприкасается с окружающими частями; излишек рассосется, как при кровоизлиянии.

5. Ни кровь, ни кровяной сгусток не должны быть слишком тщательно удалены из раны после разъединения частей; покрывают ли обнаженные поверхности кожей или приводят края раны в точное соприкосновение, в ране задерживается еще живая выступившая кровь, там же свертывается, и «так как кровь жива, то путем превращения в плотное вещество она становится дополнительной частью¹ и нигде не вызывает раздражения».

6. Красные частицы крови при этом всасываются, и остается только свернувшаяся лимфа, которая является, собственно, живым соединительным средством и образует сосуды, нервы и т. д. (см. John Hunter's Versuche über das Blut, die Entzündung und die Schusswunden, herausgeg. von Hebenstreit, 1797, т. II, стр. 8–29 и Объяснение рисунков, т. II).

Оценка этого учения с точки зрения нашего исследования

Взгляд Гунтера на первичное натяжение разъединенных частей *при неповрежденной коже*, я полагаю, полностью подтверждается моими вышеупомянутыми опытами. Исследования Гаушипа относительно процесса сращения разъединенных костей доказывают^{II}, что и при регенерации костной ткани выступившая кровь играет важную роль. Даже, как я показал, кровь, изолированная от живых частей посредством неорганизованной среды (пузырь от животного) претерпевает

^I Имеется в виду дополнительная часть органа.

^{II} «Выступившая при переломе кровь претерпевает несколько стадии изменений, которые зависят от ее местоположения; однако при всех обстоятельствах она образует промежуточное вещество, в котором происходит процесс окостенения» (J. Howship's Beobachtungen über den gesunden und krankhaften Bau der Knochen, Uebersetzt von Cerutti, стр. 100).

превращение, очень сходное с тем, какое она претерпевает, когда остается в непосредственном соприкосновении с этими частями. Однако эти различные превращения крови заслуживают гораздо больше названия «процесс регенерации», чем данного Гунтером названия «первичное натяжение».

Гунтер идет, очевидно, слишком далеко; по крайней мере, он не подтверждает никаким позитивным опытом своего указания на то, что выступившая кровь вызывает первичное натяжение и в том случае, когда *разъединенные части приходят в соприкосновение с наружным воздухом*. В этом случае совершенно невозможно установить, что в большей степени служит для соединения частей: фибрина и белковое вещество выступившей крови или выпотевание этого пластического вещества из сосудов в результате обычно возникающей слипчиво-воспалительной реакции. И меня удивляет, что после того как Гунтер сам указал на важное различие в повреждениях (соприкасаются ли они с воздухом или нет), он тем не менее слишком мало внимания обращает на различия в процессе сращения и на различную роль, которую играет при этом кровь. Поэтому, считая совершенно правильным *один* принцип гунтеровского учения, будучи убежден в этом на основании моих опытов и признавая органическое превращение выступившей крови при неповрежденной коже, я в то же время отвергаю *другой* принцип этого учения и отнюдь не рассматриваю кровь, скопившуюся между губами значительной кожной раны, как связывающий материал. В противоположность этому, я, основываясь на собственном и чужом опыте, стараюсь тщательно удалять выступившую кровь всюду там, где я хочу закрыть *per primam* более значительные раны, находящиеся в соприкосновении с воздухом. Однако я избегаю при этом впасть в другую крайность. До сих пор, по крайней мере, я еще никогда не видел большой пользы от диффенбаховского способа лечения, состоящего в том, чтобы соединять края раны только тогда, когда наступила стадия лимфатической экссудации. После ампутаций я всегда видел, что в культуре наступала более сильная воспалительная реакция, если я так долго медлил с закрытием кожной раны.

Что касается гунтеровского объяснения механизма действия выступившей крови, то его делают в высшей степени вероятным мои инъекции и препараты, на которых видны различные окраски (от темно-красной до беловой) и изменения консистенции излившейся крови, а также образование сосудов на границах кровяного слоя.

Различная степень чужеродности экстравазата

Вышеприведенные опыты показывают вместе с тем, что выступившая кровь обладает самой различной степенью *чужеродности*, от максимума до минимума. Мы видим, что, *во-первых*, экстравазат или впрыснутая кровь в известных случаях едва отличается от крови, циркулирующей в сосудах, и точно так же, как последняя, составляет материал для образования нового вещества. Это есть минимум ее чужеродности.

Во-вторых, излившаяся кровь вступает в сферу организма благодаря своей способности рассасываться. В этом случае мы должны предположить, что некоторые чуждые элементы изменили каким-то образом состав крови или ее способность к свертыванию и сделали ее непригодной к организации. Следовательно, здесь

мы усматриваем в крови уже такую степень чужеродности, как в очень нежных животных субстанциях, которые вводятся в серозную полость животного (рыбий пузырь, золотобойная пленка в опытах Бельма и моих собственных); они также нередко исчезают бесследно, так как они ни столь жизненны, чтобы организоваться, ни несут в себе столь высокую степень чужеродности, чтобы возбудить новую патологическую реакцию.

В-третьих, излившаяся кровь окружается псевдомембраной, своего рода кистой. Это замечали мы в наших опытах лишь на некоторых кровяных сгусточках; напротив, как известно, образование кисты происходит нередко при случайном кровоизлиянии в паренхиму органа. В этом явлении я вижу тенденцию организма животного защитить себя от слишком значительной чужеродности крови, изолировать себя от нее, по крайней мере, на известное время и одновременно создать новый орган, который, как серозная оболочка, способная к более энергичному всасыванию, должен служить для того, чтобы устранить чужеродное раздражение.

Наконец, *в-четвертых*, экстравазат превращается в гноеподобное вещество, вызывает раздражение и воспаление в близлежащих образованиях. В этом превращении мы видим другую тенденцию организма – удалить из своей сферы чужеродное начало. Излившаяся кровь достигает в этом случае максимума чужеродности. Способ, посредством которого организм достигает при этом своей цели, – двоякий. *Либо*, если раздражение со стороны экстравазата слишком сильно и органические образования, с которыми он непосредственно соприкасается, становятся болезненно измененными, – тогда образуется гнойное воспаление; продукт последнего насыщает экстравазат и превращает его в ичороподобное вещество, которое потом известным способом будет удалено. *Либо*, если степень раздражения еще достаточно умеренна, если ставшая чужеродной кровь изолирована от органических образований посредством животной субстанции, благодаря чему в известной мере снижается и ее чужеродность, – тогда сама кровь превращается, в большей степени химическим путем, в гноеподобное вещество и тогда только вызывает новую воспалительную реакцию в близлежащих образованиях. В первом случае воспаление является причиной образования гноя, во втором случае – его следствием. В опыте, о котором я рассказывал выше, я нашел, что кровь в рыбьем пузыре превратилась в гноеподобное вещество без следа воспаления в брюшине и в близлежащих частях, так же, как в опыте с перерезкой ахиллова сухожилия у тельца.

Причина различной чужеродности экстравазата

В чем лежит причина столь различной степени гетерогени одного и того же вещества? Ее следует искать: 1) в изменении состава и жизненных свойств излившейся крови. Выпущенная из вены и только тогда впрыснутая кровь действует несколько иначе, чем кровь, излившаяся из сосудов непосредственно в полость сухожильного влагалища. 2) Количество излившейся крови. Если впрыскивается слишком много крови, то она рассасывается чаще, чем тогда, когда в сухожильное влагалище вводится лишь умеренное ее количество. 3) Структура органических образований, с которыми приходит в соприкосновение экстравазат. Кровь, впрыснутая в рыхлую клетчатку, обычно быстро рассасывается; напротив, кровь, излившаяся или впрыснутая в сухожильное

влагалище, организуется. У животных, у которых сухожильное влагалище имеет свойства синовиальной оболочки (у лошадей, телят и пр.), излившаяся кровь чаще подвергается нагноению, чем у тех животных, у которых это влагалище имеет клетчатое строение. 4) Различное состояние жизненных свойств этих образований. Кровь, впрыснутая в пустое сухожильное влагалище через 36–48 часов, обычно рассасывается; напротив, кровь, излившаяся тотчас после повреждения, дает материал для образования пластического вещества. Экстравазат, находящийся в соприкосновении с разможенными тканями, лишенными жизненных свойств вследствие сотрясения, превращается в ихор; напротив, кровь, излившаяся после чистого подкожного разреза, организуется. 5) Покой. В тех случаях, когда после впрыскивания крови в сухожильное влагалище накладывается аппарат, препятствующий движениям, кровь организуется; напротив, она рассасывается, когда животных предоставляют самим себе. Наконец, мне нет нужды говорить, что воздух, приходящий в соприкосновение через большое кожное отверстие с местом скопления излившейся крови, очень быстро придает ей известную степень чужеродности.

Ответ на второй вопрос.

После того что я достаточно, как мне кажется, определил роль, которую играет кровь в процессе сращения сухожильной ткани, я хочу перейти к ответу на другой вопрос, а именно: какой из двух органов, *сухожильное влагалище* или *концы сухожилия*, принимает наибольшее участие в образовании промежуточного вещества?

Вспомним из описания процесса сращения следующие два факта: *во-первых*, что в процессе сращения первого рода сухожильное влагалище значительно раньше претерпевает изменения (утолщение), чем концы сухожилия, остающиеся в нормальном состоянии почти до окончания процесса; *во-вторых*, что в процессе сращения второго рода, хотя образование промежуточного вещества совершенно не имеет места, концы сухожилия представляются все же клубневидно утолщенными, а сухожильные волокна – перемешанными с пластическими наложениями. Если, говорю я, мы вспомним это, то сможем с большой вероятностью заключить, что, хотя оба органа деятельны в образовании промежуточного вещества, тем не менее сухожильное влагалище принимает в этом большее участие, чем концы сухожилия. Если сухожильное влагалище остается после тенотомии пустым, если излившаяся кровь не возбуждает его к достаточной пластической деятельности или не дает ему достаточного материала для образования пластического вещества, если отложение этого вещества концентрируется лишь на концах сухожилия и между сухожильными волокнами, – промежуток остается всегда пустым, даже если его свести к минимуму посредством подошвенного сгибания стопы и наложения аппарата, препятствующего движениям. Я полагаю, что обложение пластического вещества между сухожильными волокнами можно лучше всего сравнить с дефинитивной мозолью при переломах костей, в образовании которой принимают значительное участие концы кости.

Общие выводы

Из всего, что мы сказали о процессе сращения ахиллова сухожилия, мы можем сделать следующие выводы.



1. Наблюдаются два рода процесса сращения, которые весьма существенно отличаются друг от друга.

2. Образование нового промежуточного вещества есть результат процесса сращения первого (обычного) рода; изолированное рубцевание обоих концов сухожилия является следствием процесса сращения другого рода.

3. Наличие экстравазата в сухожильном влагалище является *conditio sine qua non* для образования нового промежуточного вещества.

4. Излившаяся кровь действует в этом случае не только как необходимый раздражитель, возбуждающий пластическую деятельность в близлежащих частях, но и как материал для образования пластического вещества.

5. Это превращение излившейся крови проходит различные, совершенно отделенные один от другого периоды.

6. Сухожильная ткань отнюдь не регенерирует путем образования нового промежуточного вещества; однако ее физические свойства полностью возмещаются благодаря этому веществу.

7. Функция конечности после процесса сращения первого рода полностью восстанавливается; напротив, подошвенное огибание стопы после слипчивого процесса второго рода остается совершенно невозможным.

8. Как сухожильное влагалище, так и концы сухожилия принимают участие в образовании нового промежуточного вещества; однако главную роль при этом всегда играет сухожильное влагалище.

9. В процессе сращения второго рода промежуток постоянно увеличивается в результате непрекращающейся тыльной флексии стопы; напротив, в процессе сращения первого рода величина промежутка остается всегда одинаковой, даже и позже.

III. Практические выводы применительно к разрыву и шву сухожилия, вытекающие из изменений после подкожной тенотомии и из процесса сращения перерезанного сухожилия

Основные положения Пти при лечении разрыва ахиллова сухожилия

Как известно, при лечении разрыва ахиллова сухожилия главной задачей со времен Пти считают *удержание концов сухожилия в тщательном соприкосновении посредством надлежащего положения конечности и наложения целесообразной повязки*. Таким образом, здесь поступают согласно тем же основным положениям, как и при лечении любого другого нарушения непрерывности; существует убеждение в возможности *первичного натяжения* после нарушения непрерывности сухожилия. Вельпо, как я упомянул выше, высказывается определенно: разъединенное сухожилие заживает либо путем первичного соединения, либо путем образования промежуточного вещества. Следовательно, *prima intentio* сухожилия есть для большинства или даже для всех патологов совершенно решенное дело; однако если спросим о положительных доказательствах, то они никем не представлены.

Возможно ли первичное натяжение разъединенного сухожилия?

Я пытался поэтому прежде всего удостовериться в возможности первичного соединения сухожилия при помощи опытов на животных. С этой целью я производил у собак и телят перерезку ахиллова сухожилия в расслабленном его состоянии (т. е. при подошвенной флексии стопы) по обычному подкожному методу. Возникал умеренный экстравазат. Я приводил стопу в положение наивозможно сильной подошвенной флексии, стараясь этим добиться контакта между концами перерезанного сухожилия, и либо накладывал шинный аппарат, либо производил заливку гипсом, чтобы удержать конечность в таком положении. В большинстве случаев животные вели себя спокойно. Таким образом, все позволяло ожидать первичного натяжения, и все же: то, что я уже раньше *a priori* считал невозможным, то и подтвердил результат этих опытов. Я привожу здесь дословно из моего *visum repertum*¹, в котором я добросовестно отмечал все явления, анатомическое исследование только двух подобных случаев.

Первый случай. Собака. Тенотомия ахиллова сухожилия на одной конечности, которая была предоставлена самой себе. Перерезка сухожилия на другой конечности при подошвенной флексии ее. Сильная подошвенная флексия; шинная повязка. Собака ведет себя спокойно; через 7 дней убита.

¹ *Visum repertum* (лат.) – в буквальном смысле: найденное явление, в переносном смысле: дневник или блокнот, в котором записываются протоколы опытов.

Анатомическое исследование

На конечности, предоставленной самой себе

- 1) Промежуток имеет в длину 2,5 см.
- 2) Сухожильное влагалище утолщено; на разрезе отчетливо различаются два слоя: периферический, принадлежащий утолщенному влагалищу и вновь отложившемуся веществу, беловато-красноватый; внутренний (центральный) слой, кровавого цвета, является, очевидно, остатком кровавого сгустка, его можно отскоблить от первого слоя; кровавый слой покрывает также поверхности разреза обоих концов сухожилия, особенно нижнего.
- 3) Концы сухожилия прочно соединены с кровавым слоем. Три сухожилия, из которых состоит ахиллово сухожилие у этих животных, связаны друг с другом посредством незначительного выпота на поверхностях разреза, но они не изменены (см. табл. V, рис. 1).

Опыт

Второй случай. Теленок. Тенотомия на одной конечности при легкой подошвенной флексии стопы. После операции – сильная подошвенная флексия стопы. Шинный аппарат. Через 2 недели животное опирается на стопу. Через 2 недели убито.

Примечание. У телят сухожильное влагалище развито значительно сильнее, чем у собак, и имеет отчетливо выраженное апоневротическое строение; оно разделяется на три различных отдела для каждого из трех сухожилий.

На конечности с шинной повязкой

- 1) Промежуток между концами сухожилия имеет в длину 1,25 см
- 2) Сухожильное влагалище утолщено в значительно меньшей степени. Кровавой сгусток в этом влагалище еще мало изменен, состоит из двух черных кровавых комочков.
- 3) Концы сухожилия тоже не изменены; только на самой верхушке их можно видеть незначительное отложение беловато-красноватого пластического вещества.

Анатомическое исследование

- 1) Промежуток имеет в длину более 2,5 см.
- 2) Новое промежуточное вещество имеет цилиндрическую форму и почти такую же плотность, что и сухожилие. Так как сухожильное влагалище у этих животных очень сильно развито, то на разрезе еще отчетливо можно различить границы между влагалищем и вновь отложившимся веществом. В середине нового промежуточного вещества, особенно вблизи нижнего конца сухожилия, можно совершенно отчетливо различить красновато-желтоватую полоску – очевидно, остаток кровавого сгустка.

3) Сухожильное влагалище было перерезано во время операции у этого очень беспокойного животного почти непосредственно под кожей. Поэтому теперь можно видеть в середине нового вещества, соответственно месту прокола, поперечную желтовато-красноватую полоску – тоже остаток кровяного сгустка, который, по-видимому, оторвался от сухожильного влагалища на месте разреза. При сильной тыльной флексии стопы¹ новое вещество разорвалось как раз по ходу этой поперечной полоски.

4) Отложившееся вещество еще не проникло в промежутки между волокнами обоих концов перерезанного сухожилия; поэтому еще отчетливо можно видеть границу между новым промежуточным веществом и поверхностью разреза на концах сухожилия. У этого самого теленка я после его смерти перерезал ахиллово сухожилие на другой конечности при тыльной флексии стопы; промежуток после этого имел в длину 2,5 см.

Заключение

Эти и многие подобные случаи показали мне, что, несмотря на наивозможно сильную подошвенную флексию стопы, несмотря на тщательное наложение аппарата, препятствующего движениям, *непосредственное соприкосновение концов сухожилия и, следовательно, настоящее prima intentio перерезанного сухожилия невозможно*. Образование промежутка в этих случаях я могу объяснить только тем, что в результате органической эластичности происходит легкая ретракция верхнего конца и смещение нижнего конца, поскольку движения стопы, по-видимому, неполностью могут быть заторможены неподвижным аппаратом. Выше мы уже видели, что процесс сращения сухожилия, если последнее после перерезки предоставляется самому себе, не относится ни к первичному, ни к вторичному натяжению и, следовательно, представляет собой особый вариант соединения. Но теперь мы видим, что и лечение нарушения непрерывности сухожилия *по правилам искусства* приводит к заживлению этим самым способом, а не путем непосредственного сращения.

Два вопроса при лечении разрыва

Этот, по-видимому, неожиданный для большинства врачей вывод побуждает нас к пересмотру предписанных до настоящего времени нашими мастерами искусства правил для лечения разрыва ахиллова сухожилия. Следовательно, мы должны теперь ответить на следующие два вопроса.

Во-первых; *необходимо ли* после разрыва ахиллова сухожилия придать голени согнутое положение, а стопе – положение сильной подошвенной флексии и удерживать конечность в таком положении по целым неделям путем наложения определенной повязки?

Во-вторых: *не вредно ли* для функции конечности насильно добиваться сращения разъединенного сухожилия посредством такого положения?

Необходима ли подошвенная флексия после разрыва?

1. Так как образование промежутка после перерезки и сращения сухожилия происходит всегда, то целью всех употребляемых при разрыве ахиллова

¹ Имеется в виду флексия стопы, произведенная автором после смерти животного, во время анатомического исследования.

сухожилия повязок может быть отнюдь не *точное соприкосновение* концов сухожилия, а исключительно только более или менее значительное *сближение* их.

Однако, что выиграет больной от такого сближения концов сухожилия? Соответствует ли польза, которую он от этого получает, всем неудобствам и вреду, которые он испытал из-за тягостного положения конечности во время лечения?

Из опытов на животных мы знаем, что, после того как производилось рассечение сухожилия в расслабленном его состоянии и стопа приводилась затем в положение невозможного подошвенного сгибания, промежутки все же не всегда находили впоследствии наполовину короче. Насколько же могут быть сближены концы сухожилия у человека, если разрыв произошел в напряженном состоянии сухожилия и если чрезмерная подошвенная флексия стопы чрезвычайно тягостна и болезненна? С другой стороны, мы видим у животных, что сама природа, без нашего ничтожного пособия, совершает свое благотворное деяние с величайшей точностью по достойному восхищения способу.

Мы наблюдаем, далее, что после разъединения сухожилия как люди, так и животные держат стопу в спокойном положении, отнюдь не в тыльной флексии, но в легкой подошвенной флексии. Природа, следовательно, уже сама заботится об умеренном уменьшении промежутка. Движения животных, если только они не связаны с большими напряжениями, чрезмерным тыльным сгибанием стопы и пр., ничуть не препятствуют ходу процесса сращения – по крайней мере, сращению первого рода. Не можем ли мы из этого сделать естественный вывод, что природа при сращении разорванного ахиллова сухожилия совершенно не нуждается в нашем пособии, что роль хирурга при лечении этого повреждения должна состоять самое большее лишь в поддержании того положения, которое принимает стопа сама по себе после разъединения сухожилия?

Не вредна ли подошвенная флексия стопы после разрыва?

2. Пойдем еще дальше и спросим: если после каждого разъединения сухожилия природа постоянно образует промежуточное вещество определенной величины, если это промежуточное вещество в процессе сращения разъединенного сухожилия есть *conditio sine qua non*, то не будет ли *вредно* для функции конечности, если мы будем стараться, придав стопе соответствующее положение и наложив особые аппараты, сблизить концы сухожилия и уменьшить промежуток?

Из приведенных опытов вытекает, что 1) при сращении первого рода длина промежуточного вещества лишь редко превышает 2,5 см; 2) это промежуточное вещество со временем не уменьшается, чем оно и отличается от настоящей рубцовой ткани (например, через год оно все еще имело в длину около 4 см; см. выше). 3) Несмотря на это удлинение сухожилия, функция конечности полностью восстанавливается. 4) Только более значительный промежуток, длиной в 7,5 см и больше (как при сращении *второго рода*), делает подошвенную флексию стопы и ходьбу невозможными.

Нам, я думаю, без труда удастся объяснить то необыкновенное явление, что, *несмотря на удлинение сухожилия, функция конечности полностью восстанавливается*, если мы вспомним, что относительная величина промежутка между подколенной ямкой и пяточной костью *при среднем положении* стопы (между тыльной и подошвенной флексией) *остается после* разъединения сухожилия

совершенно такой же, как и до разъединения. Если же в результате пластического процесса промежутки между концами сухожилия будут заполнены новым веществом, то благодаря этому только верхний конец мышцы, укороченный в результате органической эластичности на 2,5 см, будет на таком же протяжении замещен. Следовательно, относительная длина икроножной и камбаловидной мышц остается после образования промежуточного вещества совершенно такой же, как перед разъединением сухожилия. Только при чрезмерной тыльной флексии стопы эта длина может увеличиться, с ущербом для функции конечности. Ввиду этого *удлинение* сухожилия за счет нового промежуточного вещества совершенно необходимо для того, чтобы заместить укорочение верхнего конца мышцы и восстановить функцию конечности. Необходимая степень этого удлинения будет определяться тем положением, которое самопроизвольно принимает стопа после разъединения сухожилия. Если больной ведет себя спокойно, то стопа его находится отнюдь не в положении тыльного сгибания, как это а priori и притом неправильно считали некоторые врачи, а в положении легкого подошвенного сгибания или в положении среднем между тыльным и подошвенным сгибанием.

Что явится следствием зажившего *per primam* разрыва ахиллова сухожилия?

Допустим теперь, что было бы возможно путем усиленной подошвенной флексии стопы удерживать концы сухожилия в наиточнейшем соприкосновении и заживить сухожилие путем непосредственного соединения, – что произойдет в результате такого лечения? Укороченный верхний конец мышцы в этом случае больше не удлинится за счет образования нового промежуточного вещества, и мышцы икроножная и камбаловидная при среднем положении стопы (между тыльной и подошвенной флексией) должны, по необходимости, быть укороченными настолько, насколько верхний конец мышц отходит кверху в результате его эластичности, т. е. примерно на 2,5 см. Разумеется, это укорочение может позднее исчезнуть благодаря движениям стопы, усиленной тыльной флексии и т. п.; мышца может снова растянуться, но, по-моему, неразумно содействовать укорочению мышцы, чтобы затем снова придать ей нормальную длину. К счастью, такое непосредственное соприкосновение концов сухожилия, как мы видели, едва ли возможно, промежуток здесь остается всегда, и поэтому недостатки обычного способа лечения разрыва ахиллова сухожилия никогда не бывают столь значительны, как они, собственно, могли бы быть, если бы действительно имело место первичное натяжение.

Наблюдения, говорящие против лечения разрыва по способу Пти

То, что я здесь говорю о недостатках обычного, т. е. проведенного по способу Пти, лечения разрыва ахиллова сухожилия, отнюдь не является только спекулятивной идеей. Уже с давних пор наблюдения многих беспристрастных врачей должны были обратить наше внимание на бесполезность и вредные последствия этого метода.

Уан

В *Journal de Chirurgie* Дезо Уан (1791, т. 2, стр. 60) мы читаем об этом следующее. «Уан, хирург из Дижона, приводит несколько опытов и наблюдений относительно бесполезности и опасности, с которыми связано применение этих различных аппаратов и машин (Пти, Монро и др.)».

Дюпуйи

Дюпуйи говорит, что знаменитый Пибрак сообщил ему о нескольких случаях удачного лечения разрыва ахиллова сухожилия посредством одного только покоя.

3 случая Готье

Готье также рассказывает о нескольких случаях. *Первый случай.* Резаная рана ахиллова сухожилия. Легкая подошвенная флексия. Простая неподвижная повязка, покой, никакого вынужденного положения. Рана зарубцевалась через месяц. Больной ходит через 6 недель. *Второй случай.* Разрыв ахиллова сухожилия. То же лечение. Полное выздоровление через 35 дней. *Третий случай.* У того же больного несколькими годами позже произошел разрыв ахиллова сухожилия на другой ноге. Аппарат Пти. Лечение продолжалось дольше. Припухание голеностопного сустава. Движения затруднены.

Родбард

«Родбард, хирург из Ипсвича, видел трех больных, леченных с помощью башмака Монро. Затруднение и боли при ходьбе, продолжавшаяся в течение долгого времени невозможность опускать пятку при подъеме по лестнице. Он заметил также, что все, кто подвергался лечению по этому способу, испытывали затруднения при подъеме и спуске. Наконец, у него самого произошел разрыв ахиллова сухожилия при прыжке. Убедившись в том, что промежуток некоторым образом заполнился, он предоставил лечение своей болезни природе. Вместо того чтобы оставаться в постели, он ежедневно много ходил, ездил верхом и соблюдал при этом только ту предосторожность, что избегал тыльного сгибания стопы. Сухожилие соединилось очень хорошо. Через 5 лет он писал, что функция конечности полностью восстановилась, хотя голень на больной стороне по сравнению со здоровой значительно похудела. Родбард говорит еще об одном больном, у которого он также применил этот метод с подобным результатом.

Дюшануа

Дюшануа рассказывает об одном случае удачного лечения разрыва ахиллова сухожилия без наложения аппарата Пти. Он опасается, однако, что свежий рубец может разорваться или что больной во сне может слишком сильно согнуть¹ стопу; поэтому он полагает, что только сапог Пти мог бы предотвратить эти осложнения» (Дезо, цит. соч., стр. 62).

Вельпо

Вельпо, хоть и верит в первичное натяжение сухожилия, тоже говорит, что аппараты Пти, Монро и пр. представляются ему совершенно бесполезными. «Вместо того, – говорит он, – чтобы удерживать стопу неподвижной, в одном положении, в течение двух месяцев, лучше при разъединении ахиллова сухожилия, связано ли оно с ранением кожи или нет, устранить к концу второй недели все неподвижные аппараты и экстензионные машины с тем, чтобы обеспечить частям конечности постепенное увеличение объема движений. Уже с давних пор я не назначаю больным с разрывом ахиллова сухожилия никакого другого лечения» (Médecine opératoire, 1839, t. 1, стр. 528).

¹ Имеется в виду тыльное сгибание.

Еще один недостаток

Я думаю, что с подошвенной флексией стопы при лечении этого разрыва связан еще один весьма существенный недостаток, а именно – *смещение* концов сухожилия. В самом деле, если после разрыва ахиллова сухожилия стопе придать положение сильной подошвенной флексии, то нижний конец сухожилия примет косое направление кпереди, к большеберцовой кости, и поэтому установится под тупым углом к верхнему концу.

Неблагоприятные случаи после запущенной подошвенной флексии стопы

Разумеется, у нас нет недостатка в таких наблюдениях, которые показывают, что предоставленное природе или предпринятое с несовершенными аппаратами лечение разрыва ахиллова сухожилия может привести к неблагоприятному исходу.

Вильдэ

Сюда относится, например, случай Вильдэ (см. Journ. de Chir. Дезо, стр. 62): разрыв ахиллова сухожилия, наложение несовершенного аппарата; больной в течение долгого времени нуждается в костылях, через 5 лет голень еще настолько слаба, что он вынужден пользоваться для поддержки палкой.

Штроемeyer

Далее, случай Штроемeyerа. Врач слабого телосложения; после повреждения он непрерывно хромот. Через 7 лет он волочит еще поврежденную ногу, как парализованный. Длина промежуточного вещества составляет несколько линий (Operative Orthopädik, стр. 15). И в случае Родбарда больная голень осталась более худой, чем здоровая (см. выше).

Луи

Известный случай Луи: разрыв ахиллова сухожилия (у 56-летнего мужчины). Больной пренебрегает предписанным ему покоем и аппаратом Пти, ходит с палкой, допускает погрешности в диете. Через 15 дней воспаление, лихорадка, нагноение, затем образование язвы, кариес близлежащих костей, гангрена, ампутация, смерть. Во всех приведенных случаях больные не соблюдали надлежащего покоя после повреждения.

Мой план лечения разрыва

Однако в мои намерения совсем не входит разрешение больным всех движений конечности при лечении разрыва. Мой план лечения этого повреждения в обычных случаях – совершенно негативный: *не препятствовать процессу сращения*. Средства таковы: стопу оставляют в том же положении, какое она приняла после разрыва ахиллова сухожилия, назначают покой, по крайней мере – в первые три недели после повреждения. Если больной беспокоен или его дела мешают покою конечности, то накладывают методически давящий аппарат при согнутом положении коленного сустава и укрепляют стопу не в положении подошвенной флексии, а в *среднем положении* (между тыльной и подошвенной флексией) посредством толстого компресса и легкой картонной шины, которая накладывается на тыльную поверхность и фиксируется восьмиобразной повязкой. У рассудительных больных внимание и инстинкт уже сами по себе достаточны для того, чтобы избежать чрезмерной тыльной флексии стопы (см. ниже, стр. 154, заключение).

Всегда ли наблюдается у человека при разъединении ахиллова сухожилия сращение первого рода?

Происходит ли сращение разъединенного ахиллова сухожилия у человека всегда одним и тем же способом, т. е. сращение *первого рода*, или бывают и такие случаи, когда после повреждения не наблюдается никакого экстравазата, а после соединения – никакого промежуточного вещества? Так как до сих пор экстравазату не приписывали существенного участия в процессе сращения разъединенного сухожилия, то и в историях болезни авторами обычно не отмечалось наличие или отсутствие экстравазата после разрыва.

Случай

Я нашел описание только двух случаев, когда не произошло сращения разорванного сухожилия путем образования нового промежуточного вещества. *Первый случай* Сайма (Archiv. génér. de médéc., t. 1, série 3, 1837, стр. 112). Повреждение ахиллова сухожилия и кожи режущим инструментом; заживление наружной раны в течение пяти недель; через пять месяцев функция конечности еще не восстановлена; отчетливое углубление с небольшим поперечным рубцом на месте повреждения. Концы сухожилия удалены друг от друга на расстояние около 4 см; обнажение всех тканей на месте повреждения посредством разреза; удаление *фиброзного промежуточного вещества*, соединяющего оба конца сухожилия; шов на сухожилие; первичное натяжение; восстановление функции конечности через шесть недель.

Случай

Второй случай д-ра Гирля (в Ammon's Monatschrift für Medicin, Augenheilk. und Chir., 1839, май и июнь, стр. 242). Повреждение такого же рода, как и в случае Сайма; слабое, скорее венозное, чем артериальное, кровотечение; соединение краев кожной раны посредством липкого пластыря; подошвенная флексия стопы; заживление раны первичным натяжением. «На третий день концы сухожилия припухли и образовали ясные плотные пуговочки, между которыми обнаружилось настолько значительное углубление, что в нем мог поместиться толстый мужской палец». Через 14 дней – первая попытка стоять; рубец становится иссиня-черным; экстравазат между концами сухожилия. Через 10 недель ходьба еще очень обременительна; через 1 год 3 месяца промежуток между концами сухожилия – еще длиннее, около 7,5 см.

Разбор обоих случаев

В обоих случаях разъединение сухожилия было сопряжено с повреждением кожи; в обоих случаях кожная рана зажила первичным натяжением. Неудавшееся сращение сухожилия здесь может быть, по-видимому, объяснено тем, что экстравазат между концами сухожилия не претерпел в результате более сильной воспалительной реакции надлежащего превращения в пластическое вещество. Во всяком случае, и эти два наблюдения говорят против первичного натяжения сухожилия и в то же время показывают нам, что целостность сухожильного влагалища имеет огромное значение в процессе сращения и что кожная рана препятствует организации излившейся крови и сращению разъединенного сухожилия.

Случай

Вельпо в своей *Médecine opératoire* (1839, том I, стр. 547) рассказывает об одном случае, когда ахиллово сухожилие было разорвано без образования экстравазата; на месте повреждения можно было отчетливо ощущать углубление; однако постепенно здесь образовалось фиброзное промежуточное вещество и непрерывность сухожилия была полностью восстановлена. Вельпо приводит это наблюдение как доказательство того, что для сращения сухожилия излившаяся кровь не нужна.

Опыт

Но мне представляется весьма вероятным, что в этом случае произошло нечто подобное тому, что я однажды наблюдал на собаке, а именно: после того как у животного было перерезано ахиллово сухожилие без кровоизлияния, я придал стопе положение сильнейшей подошвенной флексии и наложил аппарат, препятствующий движениям; через две недели я нашел, что путем утолщения сухожильного влагалища образовалось промежуточное вещество.

Объяснение

Это наблюдение либо составляет исключение из общего правила (один случай из 30), либо может быть объяснено следующим образом. Сухожильное влагалище оставалось после тенотомии не абсолютно пустым, образовался незначительный экстравазат, и этот последний был, при наличии очень маленького из-за сильной подошвенной флексии стопы промежутка, вполне достаточен для образования промежуточного вещества. Это объяснение становится особенно вероятным потому, что я наблюдал еще и другие случаи утолщения сухожильного влагалища и образования тонкого промежуточного вещества; в этих случаях влагалище было едва наполовину заполнено излившейся кровью, или я сам выдавливал пальцами наибольшую часть излившейся крови через колотую рану.

Заключение

Первые два наблюдения, которые я здесь привел, доказывают нам, следовательно, что сращение разъединенного ахиллова сухожилия у человека может иногда протекать и по второму способу; третье наблюдение показывает нам, что разрыв ахиллова сухожилия происходит иногда без явного кровоизлияния во влагалище. Мой опыт на собаке учит нас, что укорочение промежутка после перерезки ахиллова сухожилия (при помощи сильного подошвенного сгибания стопы) при незначительном кровоизлиянии в сухожильное влагалище может способствовать образованию промежуточного вещества. Из всего этого мы можем извлечь важный для практики вывод, что в тех *редких случаях* разрыва ахиллова сухожилия, когда влагалище его остается *пустым* или при этом еще разрывается, необходим, разумеется, абсолютный покой, сильная подошвенная флексия стопы и наложение аппарата, препятствующего движениям.

Разъединение сухожилия повреждением кожи

Что должно произойти в том случае, когда сухожилие будет разорвано или перерезано при одновременном *повреждении кожи*?

Три различных способа лечения

В этом случае мы можем проводить наше лечение тремя различными способами: либо 1) мы опять-таки предоставляем заживление природе, либо 2) мы накладываем экстензионно-неподвижный аппарат, либо, наконец, 3) мы соединяем

обнаженные концы сухожилия посредством шва. Какой из этих трех методов сулит наибольшие выгоды?

Повреждение предоставляется природе

1. *Мы предоставляем повреждение природе.* Недостатки: края раны обычно значительно зияют, поэтому неизбежным следствием такого способа лечения будет нагноение; вред от обнажения очага нагноения, связанного с сухожилием, достаточно известен. Если только больной перенес это опасное осложнение, то развивается рубцовая ткань, причем совершенно таким же образом, как и в других гноящихся ранах. Вследствие спаения рубца с близлежащими частями функция конечности может быть сильно нарушена. Однако случай Дельпеша (его первая тенотомия по поводу конской стопы) отчетливо показывает нам, что и после наступившего нагноения и омертвения сухожилия форма и функция конечности еще могут быть сохранены. Я видел у Буве в Париже гипсовый слепок ноги этого больного; форма была совершенно восстановлена.

Экстензионно-неподвижный аппарат

2. *Экстензионно-неподвижный аппарат.* При его применении здесь следует опасаться тех же вредностей, что и при разрыве ахиллова сухожилия без ранения кожи, т. е. укорочения мышцы, неподвижности сустава, затруднения при различных движениях стопы после проведенного лечения и т. д.

Случаи, доказывающие преимущество этого метода

Однако все эти недостатки не могут быть сравнимы с тем преимуществом, которое мы получаем благодаря точному соприкосновению краев наружной раны после наложения аппарата; только закрытием этой раны мы можем предотвратить развитие гнойного воспаления, омертвения и пр. Однако и здесь как раз не следует переводить стопу в положение сильной подошвенной флексии посредством сапог Пти или Монро. Будет, несомненно, совершенно достаточно, если мы заполним корпией углубления с обеих сторон от ахиллова сухожилия, придадим стопе такую степень подошвенной флексии, чтобы края кожной раны точно соприкасались, согнем коленный сустав и фиксируем стопу в таком положении посредством наложения толстого компресса и легкой картонной шины на тыльной поверхности стопы или круговой повязки Скультета. Само собой понятно, что следует предупреждать развитие воспаления посредством антифлогистического метода, холодных свинцовых обертываний и т. д. Следующие 8 случаев доказывают нам ясно все преимущества экстензионно-неподвижного аппарата. Во всех восьми случаях не возникло ни сильное воспаление, ни другие опасные осложнения; во всех восьми восстановлению удалось полностью.

Дезо

1) *Случай Дезо* (Journ. de Chirurgie, стр. 51). Перерезка ахиллова сухожилия пилой. Промежуток имел в длину 5 см при тыльной флексии стопы. Неподвижная повязка при подошвенной флексии стопы с одновременной флексией коленного сустава. Два кровоизлияния. Через 10 дней наибольшая часть раны закрылась. Через 24 дня рана полностью зарубцевалась. Через 36 дней больной ходит очень хорошо.

Три случая Бэра

2) Вельпо также приводит *три* случая из диссертации *Бэра* (Галле, 1765); во всех трех случаях выздоровление было достигнуто только посредством надлежащего положения и повязки; однако во всех трех в результате неосторожного движения (через 6 недель) произошел новый разрыв сухожилия; снова тот же метод. Выздоровление.

Вильдэ

Далее, 3) об одном случае рассказывает *Вильдэ* (Richter's Chirurg. Biblioth., Bd. 5, стр. 455): неполная перерезка сухожилия куском фарфора. Башмак Пти: подергивания в ноге и боди; ремень натянут сильнее (так что пятка больной стороны находится против колена здоровой стороны). Облегчение. Выздоровление.

Шнейдер

4) Случай из хирургических наблюдений *Шнейдера*. Полный отрыв ахиллова сухожилия от пяточной кости при наличии кожной раны. Промежуток имел в длину 5 см. Сильная подошвенная флексия. Неподвижный аппарат. Шина от пальцев до колена. Заживление через 4 недели. Через 6 недель больная пользуется стопой так же хорошо, как до повреждения (Chirurg. Bibl. v. Richter, Bd. 8, стр. 729).

Гаранжо и Борель

Наконец, сюда относятся также 5) случай *Гаранжо* и 6) случай *Бореля*. В *первом*: перелом пяточной кости; хирург отрезает ахиллово сухожилие и удаляет отломившийся кусок пяточной кости. Выздоровление. Больной может ходить очень хорошо. Во *втором*: обнажение ахиллова сухожилия (?) в результате образования язвы. Перерезка сухожилия. Выздоровление. Больной может ходить.

Шов сухожилия

3. *Шов сухожилия*. Кто хочет изучить историю этого метода, может спроситься об этом в сочинении Вельпо, в журнальных статьях Ашера, Мондьера, Роньетта. Нам достаточно знать, что шов сухожилия разделил судьбу многих других операций: то операция была заброшена как опасное средство, из страха, что она может вызвать судороги, столбняк (по взгляду прежних авторов), то восхвалялась как безвредная точно так же, как шов других мягких образований.

Благоприятные случаи шва

Поскольку возможность сращения перерезанного ахиллова сухожилия без наложения шва уже была показана на многочисленных примерах, то странным кажется, почему некоторые известные авторитеты высказались в пользу шва сухожилия.

Гейстер

Гейстер, хоть недостаточно решительно высказывает свое мнение в этом деле, приводит все же, чтобы доказать пользу шва, 1) случай Каупера. Резаная рана ахиллова сухожилия. Промежуток шириной в два больших пальца. Расширение кожной раны. Два шва на сухожилие. Подошвенная флексия стопы, поддержанная картонной шиной. На десятый день удаление швов. Через 30 дней пациент встает. К концу второго месяца он вполне хорошо ходит. 2) Сообщение Феслинга. Последний «видел, что хирург несколькими швами сшил сухожилие у слуги его отца; он видел также, что тунисский хирург аналогичным способом

снова соединил у одного араба ниже колена сухожилие, перерезанное саблей» (Heister's Chirurgie стр. 1011).

Де ла Мотт

Де ла Мотт, ссылаясь на сообщение известного Бьенэза, также приводит случай, когда тот наложил шов (Traité de Chirurgie, t. 2, стр. 163). Перерезка ахиллова сухожилия острым топором. Шов на сухожилие и края кожной раны. Подошвенная флексия стопы. Неподвижная повязка. Кровопускание. Удаление швов на пятый день после повреждения. Через месяц больной покидает постель.

Акрель

Акрель также рассказывает об одном случае сухожильного шва. Перерезка ахиллова сухожилия косой. Сухожильный шов. Полное выздоровление. Через несколько лет разрыв этого же сухожилия. Промежуток шириной в большой палец. Бандаж. Через шесть месяцев больной пользовался этой конечностью так же хорошо, как и здоровой (Richter, Chirurg. Biblioth., Bd. 2, стр. 27).

Кост

Вельпо

Кроме того, можно было бы сослаться на Коста, которого цитирует Гаранжо (см. Вельпо, цит. соч., стр. 326). Счастливый случай, как нам сообщает Вельпо, наблюдался также в Hôtel-Dieu в Лионе (то же цит. соч.). Нук и Ламцверде поставили опыты с сухожильным швом на собаках; животные немедленно после этого оправлялись полностью (см. Мондьер, Encycl. d. scienc. médical., июнь, 1837).

Выводы Мондьера о шве сухожилия

Известно, что шов сухожилий недавно снова явился предметом повторных исследований Ашера, Роньетта, Мондьера. Ашер применял методику Жансуля и производил опыты на животных для подтверждения преимуществ сухожильного шва; Роньетта, напротив, считает его бесполезным и опасным; наконец, Мондьер на основании сопоставления различных наблюдений делает следующие выводы:

«1. Шов сухожилий может быть сделан *без риска*.

2. Он *бесполезен* во всех тех случаях, когда концы сухожилия могли бы быть удержаны один вблизи другого только посредством соответствующего положения и повязки.

3. Он *необходим* в тех редких случаях, когда эти средства недостаточны.

4. Он *безусловно необходим* в тех еще более редких случаях, когда концы сухожилия уже зарубцевались; чтобы их соединить, их нужно резецировать, как это предложили Вердюк и Леклерк и осуществил А. Пти» (Encycl. d. scienc. médical., июнь, 1837).

Оценка сухожильного шва

Я думаю, что при оценке сухожильного шва слишком мало учитывались следующие два обстоятельства:

Во-первых: в этом спорном вопросе меньше всего проводили разницу между тем, *возможен ли шов*, и тем, *необходим ли он*.

Во-вторых: при оценке фактов тоже слишком мало внимания обращали на то, на какое сухожилие был наложен шов.

Вышеприведенные наблюдения доказывают нам только, что шов *возможен*, что он может быть выполнен без особенного риска. Но доказали ли они нам, что он безусловно *необходим*, что с его применением связаны значительные выгоды, что он дает лучшие результаты, чем надлежащее положение конечности и неподвижный аппарат? Подорвали ли они достоверность и значение других фактов, которые показывают нам, что посредством этого положения и обыкновенного неподвижного аппарата можно добиться столь же хорошего и столь же полного выздоровления? – Я не думаю.

Далее, когда Мондьер, Ашер и другие авторы приводят разные случаи удавшегося сухожильного шва и хотят сделать отсюда вывод о преимуществах метода вообще, то они, очевидно, приходят к неправильному заключению, ибо слишком мало внимания обращают они на различия в строении и положении разных сухожилий. Например, из того, что наблюдался удавшийся шов после тенотомии разгибателя пальцев, еще нельзя с полным правом вынести заключение о выгоде этого шва при повреждении ахиллова сухожилия; последнее, как мы показали, снабжено некоторым подобием синовиальной оболочки, оно значительно толще сухожилия разгибателя пальцев и т. д.

Вельпо

Вельпо оценивает сухожильный шов следующим образом. Он говорит: шов имеет тот недостаток, что он связан с наличием в ране инородного тела, что он препятствует непосредственному соединению кожной раны; но зато он обуславливает *прямое соединение* самого сухожилия.

Выше я уже отметил, что мне показал опыт в вопросе об этом прямом соединении концов сухожилия; там шла речь о перерезке сухожилия без его обнажения. После наложения шва на обнаженное ахиллово сухожилие соединение едва ли может произойти иначе, чем *per granulationem*; кроме того, в этом случае мы должны иметь в виду отторжение поверхностных сухожильных волокон. Я не могу согласиться с Вельпо и в других пунктах относительно преимуществ сухожильного шва. Я не думаю, например (ср. цит. соч., т. I, стр. 505), что большой после наложения шва будет меньше страдать от неудобного положения, давления и пр., чем тогда, когда не наложили никакого шва. В самом деле, кто положится только на шов после повреждения ахиллова сухожилия? Разве не сочтет он необходимым поддержать при этом подошвенную флексию стопы посредством подходящей повязки? Что же касается препятствия *непосредственному соединению кожной раны* со стороны сухожильного шва, то, по крайней мере, этот недостаток можно избежать, если одновременно со швом сухожилия наложить шов и на края кожной раны, как это, по-видимому, сделал Де ла Мотт (см. его *Observat. CCLX, t. 2, стр. 164*).

Естественный вывод, который я сделал на основании моих опытов и приведенных на стр. 156 наблюдений, а именно, что перерезанное ахиллово сухожилие может быть вполне хорошо заживлено без дальнейших вспомогательных средств только посредством надлежащего положения конечности и покоя, был в то же время и достаточно обоснованным, вследствие чего я поставил лишь очень немногие опыты на животных с наложением сухожильного шва.

Пять опытов на животных с наложением сухожильного шва

В трех случаях я перерезал сухожилие вместе с кожей и затем соединил узловатым швом все три сухожилия, из которых состоит ахиллово сухожилие у животных. В двух других случаях я обнажил посредством кожного разреза ахиллово сухожилие, перерезанное по второму способу и несращенное, резецировал зарубцевавшиеся и клубневидно утолщенные концы и наложил три узловатых шва. Натяжение было очень большим, так как промежуток имел в длину более 6 см. Я удерживал стопу в вытянутом положении посредством шинной повязки.

Результаты этих опытов

Здесь я привожу следующие результаты этих пяти опытов.

1. Техника выполнения операции при поперечном направлении кожной раны, по крайней мере у животных, трудна. В большинстве случаев, несомненно, будет необходимо расширить рану кверху посредством продольного разреза, чтобы достигнуть верхнего конца сухожилия, отошедшего кверху. В тех случаях, когда оба конца сухожилия уже чрезмерно утолщены, они создают значительное препятствие при проведении иглы.

2. В трех случаях свежего повреждения ахиллова сухожилия, в которых после наложения шва не была применена шинная повязка, шов на концах сухожилия в результате тыльной флексии стопы прорезался, причем и наружная рана, и концы сухожилия заживали через нагноение (*per granulationem*); промежуток был столь же велик, как после перерезки сухожилия без кожного разреза, и выполнялся рубцовой тканью.

3. В других двух случаях (с резекцией зарубцевавшихся концов сухожилия и наложением шинного аппарата) образовалось обширное нагноение, гнойные затеки, омертвление концов сухожилия, некроз клетчатки: одна собака погибла в результате этих осложнений; у другой пяточная и большеберцовая кости были обнажены, некротизированы. В обоих случаях шинный аппарат (состоявший из толстых компрессов и деревянных шин) действовал в течение семи дней; животные вели себя при этом совершенно спокойно.

Осложнения, которые могут быть связаны с обнажением сухожилия

Впрочем, при оценке недостатков сухожильного шва надо соблюдать осторожность; можно очень легко приписать этому шву развивающиеся после его применения опасные осложнения, в то время как они являются лишь следствием самого повреждения. Мы не должны забывать, что каждое разъединение такого сухожилия, как ахиллово, если оно связано с его обнажением, тоже легко может повлечь за собой нагноение, омертвление, образование свища и т. п. Следующие два случая, которые я наблюдал, могут вместе со многими случаями служить доказательством сказанного.

Случай

Первый случай. 18-летний юноша. Конская стопа и контрактура коленного и тазобедренного суставов в результате паралича. Перерезка ахиллова и других сухожилий по подкожному методу (см. ниже). Экстензионный аппарат. Ссадины. Пролежень в крестцовой области в результате давления. Состояние адинамии. Изъязвление в области прокола у ахиллова сухожилия распространяется

в глубину. Смерть. Изъязвление концов сухожилия, окруженных ихорозным гноем; кариез пяточной кости; некроз близлежащей клетчатки.

Второй случай. Отморожение обеих стоп. Гангрена. Отторжение в голеностопном суставе. При ампутации одной из голени вытекает после первого разреза значительное количество (примерно 250 г) гноя. Новый разрез выше первого. Исследование ампутированной конечности: культя образует весьма неправильную, неровную гранулирующую поверхность; нижний конец ахиллова сухожилия, оканчивающийся в этой культе, покрыт весьма сильно разросшимися грануляциями. *Это сухожилие содержит в середине своего вещества ненормальную гнойную полость, которая распространяется кверху вплоть до нижней порции икроножной мышцы;* полость эта выстлана пиогенной мембраной и остатками сухожильных волокон. Гной выходил из нее после перерезки сухожильной части икроножной мышцы при ампутации.

Замечания

Что особенно обратило на себя внимание в последнем случае, так это почти полное отсутствие боли в пораженной голени. Только за несколько дней до операции показался в ней отек, сопровождавшийся легкими болями. Из-за этого отека и более глубокого положения гноя я не мог перед ампутацией почувствовать флюктуацию.

Этот случай показывает нам, что гной может образоваться и в веществе самого сухожилия, если последнее рассечено, обнажено и покрыто грануляциями. Нагноение может охватить только центральную часть сухожилия, причем периферическая часть остается неповрежденной. Болезненный процесс распространяется таким путем все дальше и дальше через вещество сухожилия, не обнаруживая склонности к прорыву наружу. Истечению гноя снизу препятствует образование грануляций на нижнем конце ахиллова сухожилия.

После разъединения и обнажения ахиллова сухожилия мы должны быть готовы ко всем указанным осложнениям. Клетчатое синовиальное влагалище, окружающее это сухожилие, несомненно в высшей степени способствует распространению разрушительного процесса. Однако наложение шва будет, бесспорно, поддерживать склонность к нагноению и его распространению ввиду наличия инородного тела в ране.

План лечения

Если, следовательно, с одной стороны, мы знаем из опыта, что перерезанное и обнаженное ахиллово сухожилие вполне хорошо заживает при надлежащем положении стопы и наложении целесообразного неподвижного аппарата; если, с другой стороны, мы знакомы со всеми опасными явлениями, которые влечет за собой обнажение раненого ахиллова сухожилия, то, я полагаю, нашими главными задачами в лечении подобного повреждения должны быть следующие: 1) избегать всякого нового травматического раздражения обнаженного сухожилия (как наложение шва, расширение раны и пр.), 2) препятствовать образованию гноя путем тщательного закрытия кожной раны, покоя, антифлогоза и т. д. и 3) наконец, приводить концы сухожилия в расслабленное состояние посредством надлежащего положения конечности.

В каких случаях необходим сухожильный шов?

Итак, сухожильный шов может стать необходимым и даже неизбежным только в одном случае (по Мондьеру, на это уже обратили внимание врачи Вердюк и Леклерк), а именно: когда разъединенное ахиллово сухожилие в результате процесса сращения второго рода (см. выше) зажило без образования нового промежуточного вещества, когда, следовательно, оба конца сухожилия сильно зарубцевались, клубневидно утолщены и удалены друг от друга на расстояние нескольких дюймов. Так как функция стопы в этом случае, как нас научили опыты на животных, становится значительно нарушенной, то долг хирурга – испробовать операцию. Последняя, однако, будет состоять: 1) в обнажении обоих концов сухожилия посредством продольного разреза кожи и фиброзного влагалища; 2) в резекции клубневидно утолщенных концов, – необязательно удалять все клубневидное утолщение; 3) в наложении, по крайней мере, трех швов по способу, который уже указан прежними авторами (Каупер, Гейстер и др.); 4) в сильной подошвенной флексии стопы, поддержанной наложением экстензионно-неподвижного аппарата.

Последующее лечение должно состоять в следующих мероприятиях: тщательном закрытии кожной раны (концы швов укрепляют в обоих углах раны), строгом антифлогистическом лечении, покое и т. д.

Несмотря на то что две таких операции на животных (о которых я выше упомянул) привели к неблагоприятному исходу, я все же думаю, что развитие нагноения, гангрены и пр. частично следует приписать наложению у них неподвижного аппарата (ср. случай Сайма).

Новый метод при неудавшемся сращении ахиллова сухожилия

При некоторых менее запущенных случаях неудавшегося сращения разорванного ахиллова сухожилия можно было бы, вероятно, испытать другой метод. Можно было бы, например, посредством подкожного разреза сделать насечки на обоих зарубцевавшихся концах сухожилия и промежуточном клетчатом тяже, затем впрыскивать свежую кровь в промежуток до тех пор, пока он не растянется, придать стопе положение сильной подошвенной флексии и тогда наложить экстензионно-неподвижный аппарат. У животных я пробовал несколько раз впрыскивать кровь в пустой промежуток (при сращении второго рода), после того что рубцевание закончилось; затем я целиком предоставлял животных силам природы. Однако во всех случаях наступало в течение 12–14 дней рассасывание крови; вследствие этого промежуточный тяж становился иногда несколько более толстым и более плотным.

Общие выводы

Из сказанного в этой главе мы можем сделать следующие выводы.

1. При лечении разрыва ахиллова сухожилия нерационально придавать стопе положение сильной подошвенной флексии и поддерживать это положение с помощью названных аппаратов.
2. Укорочение мышцы после разъединения сухожилия компенсируется удлинением сухожилия за счет нового промежуточного вещества.
3. Сильная подошвенная флексия стопы и все аппараты (сапоги Пти, башмаки Монро и Раватона и т. д.), которые неделями удерживают стопу в этом положении

после разрыва ахиллова сухожилия, имеют тот большой недостаток, что после сращения разъединенного сухожилия мышца (икроножная с камбаловидной) остается укороченной.

4. Поэтому образование нового промежуточного вещества после разрыва сухожилия ничуть не препятствует функции конечности. Напротив, оно желательно и безусловно необходимо; но это вещество не должно быть чрезмерной длины.

5. После разъединения ахиллова сухожилия без кровоизлияния во влагалище или при наличии кожной раны необходима подошвенная флексия стопы, чтобы привести в тщательное соприкосновение края кожной раны. Неподвижный аппарат должен при этом удерживать конечность в таком положении.

6. Сухожильный шов, хотя и применяется нередко без особого риска, совершенно излишен; он не имеет никаких преимуществ и может быть вредным.

7. Неудавшееся сращение сухожилия требует наложения сухожильного шва, либо для его лечения может быть применено нанесение подкожных насечек, впрыскивание крови и подошвенная флексия стопы.

IV. Теория тенотомии в ее отношении к искривлениям стопы

Два различных взгляда

В вопросе о механизме действия перерезки ахиллова сухожилия при косолапости мы имеем в настоящее время *два* основных взгляда. 1) Взгляд, высказанный недавно *Штрмейером*. Этот отличный хирург утверждает, что тенотомия действует не столько *механически*, против укорочения сухожилия и мышцы, сколько в значительно большей степени *динамически*, так как она «ослабляет способность мышцы к сокращению путем происходящего время от времени нарушения ее возбудимости, вследствие чего может быть уменьшен и ее отход кверху» (*Operat. Orthopäd.*, стр. 15). Он сравнивает механизм действия тенотомии при косолапости с перерезкой сфинктера при спазматических сужениях прямой кишки по методу Буайе, говоря: «Блестящий результат применения этого метода (Буайе), при котором нет и речи об образовании промежуточного вещества, разъясняет мой взгляд на механизм действия тенотомии наиболее точно» (там же). 2) Старый, предложенный *Дельпешем* и до сих пор еще принятый большинством врачей, взгляд состоит, как известно, в том, что развившаяся после сращения перерезанного сухожилия рубцовая ткань удлиняется посредством постепенного тыльного сгибания стопы и благодаря этому укорочение сухожилия и мышцы исчезает. В соответствии с таким утверждением вновь образованный рубец расценивается примерно так, как «размягченное на огне стекло, которое можно удлинить посредством тяги» (Скутеттэн).

Чтобы оба эти взгляда можно было надлежащим образом проверить и разработать правильную теорию тенотомии, мы должны прежде всего пытаться установить ближайшую причину уродства (косолапости) и впредь различать эту причину и вызываемое ею действие.

Три основных явления при косолапости

В наши намерения не входит изложение различных гипотез о механизме возникновения косолапости. Независимо от того, лежит ли отдаленная причина этой болезни в неблагоприятном положении плода в матке, или в давлении этого органа на конечности ребенка, или в заболевании спинного мозга плода, мы постоянно наблюдаем, что каждая косолапость сопровождается следующими явлениями: 1) укорочением, атрофией или фиброзно-жировым перерождением различных мышц ноги, 2) относительным перемещением различных суставных поверхностей костей предплюсны, наконец, 3) нередко судорожным состоянием других членов. Мы разберем этиологическое значение этих трех явлений.

Этиологическое значение указанных трех явлений

Каждый наблюдатель замечал, что при косолапости определенные мышцы укорочены и атрофичны, что суставные поверхности костей предплюсны

смещены. Нет единогласия только в объяснении этих явлений и, следовательно, их этиологического значения. Так, Скарна рассматривал смещение суставных явлений поверхностей как первичное болезненное состояние, а укорочение сухожилий и мышц, напротив, как вторичное. Далее объясняют это укорочение то раздражением и воспалительным поражением мышечных волокон, то неврастенией и паретическим состоянием. Наконец, из того наблюдения, что косолапость очень часто сопровождается судорогами в других членах, делается тот вывод, что косолапость есть страдание судорожной природы и что, следовательно, порочное положение костей стопы есть вторичное явление. Ясно теперь, что если бы *смещение* суставных поверхностей при этом уродстве было первичным поражением, а укорочение сухожилий – вторичным, то тенотомия не могла бы быть радикальным средством. Если, далее, *судорога* составляет основное страдание при косолапости, то уже доказанная опытом эффективность тенотомии при этом уродстве должна быть объяснена иначе, чем тогда, когда органическое укорочение и перерождение мышц рассматривается как главная сущность искривления стопы.

Тот факт, что *перемещение* суставных поверхностей отнюдь не составляет, несмотря на авторитет Скарпы, первичного страдания, теперь вытекает уже из одного *ex juvantibus*¹. Никогда, говорит Ж. Герэн, афоризм «*sublata causa tollitur effectus*»^{II} не находил более строгого применения, чем при новом лечении косолапости: стоит произвести перерезку ретрагированной мышцы, как суставные поверхности с величайшей легкостью принимают их нормальное положение (*Gazette médicale*, t. 6, 1838). Кроме того, история развития у взрослых и у детей (после рождения) косолапости, столь часто возникающей в результате мышечного и нервного раздражения, наконец, столь мастерски описанный Герэном ход развития уродства у плода (*Gaz. méd.*, цит. соч.) говорят слишком очевидно против взгляда Скарпы.

Что касается *судороги*, то новейшие исследования показывают нам, что это болезненное состояние, действительно, в большинстве случаев составляет главную (по-видимому, единственную) причину косолапости. Среди многих доводов в пользу этого можно было бы привести особенно следующие. 1) Врожденная косолапость очень часто сопровождает у уродов и у плодов патологическое состояние цереброспинальной системы (ацефалия, *spina bifida*, гидроцефалия, гидроррахис и т. д.); она встречается здесь одновременно с другими уродствами: с врожденным вывихом бедра, нижней челюсти и т. д. 2) Косолапость у плодов связана в то же время с отчетливой ретракцией мышц в направлении, которое совершенно не соответствует нормальному направлению суставов; кроме того, вместе с этим искривлением находят переломы костей с фрагментами, сращенными под углом, тоже в направлении ретрагированных мышц. 3) Герэн собрал ряд случаев самых различных видов и различной степени искривления; везде в этих случаях он находил следы поражения головного мозга, которое существовало до рождения (*Gaz. médic.*, цит. соч.). 4) Косолапость, возникающая

¹ *Ex. juvantibus* (лат.) – из той пользы, которую приносят лечебные мероприятия.

^{II} *Sublata causa tollitur effectus* (лат.) – по устранении причины исчезает и следствие ее.

после рождения, развивается обычно после идиопатических или рефлекторных раздражений цереброспинальной системы; так, наблюдается возникновение косолапости у детей во время прорезывания зубов, после очень болезненных изъязвлений, соответствующих ходу нервных стволов. 5) Косолапые дети обнаруживают поразительную склонность к судорогам; приступ судорог очень часто усиливает искривление. Кроме того, встречаются такие искривления стопы, которые наступают лишь периодически; при спокойном положении ребенка стопа имеет нормальное направление, или можно привести ее к такому направлению посредством легкого поглаживания рукой. Однако при самом ничтожном раздражении, даже при касании почвы подошвой, стопа принимает ненормальное направление (Герэн, Штромейер и мой собственный опыт).

Можно было бы, вероятно, в противовес указанным фактам привести некоторые другие случаи, когда образование косолапости очевидным образом связано с паретическим состоянием мышц, далее – тот факт, что укороченная мышца при застарелых косолапостях не образует под кожей отчетливого выпячивания. Однако эти факты могут быть объяснены, по Герэну, следующим образом. Судорожное мышечное сокращение есть сложный феномен, заключающий в себе *три* элемента: *во-первых*, непосредственное укорочение мышцы, которое либо проходит, либо продолжается еще и после судорожного приступа, причем мышечные волокна все больше и больше теряют свою способность к произвольному сокращению, так что поэтому наступает, *во-вторых*, паралич сократившейся мышцы; наконец, *в-третьих*, атрофия и превращение бездеятельной мышцы в фиброзную и жировую ткань (Герэн, цит. соч.).

Вывод

Если на самом деле и встречаются случаи, когда косолапость у плода возникает при отсутствии малейшего следа поражения цереброспинальной системы и поэтому могла бы быть объяснена, вероятнее всего, порочным положением плода в матке (Крювелье, Мартэн, Дюваль) или задержкой развития и т. п., – то все же из указанных фактов мы должны сделать тот вывод, что *в большинстве случаев* косолапость обязана своим происхождением судороге и состоянию раздражения цереброспинальной системы и что укорочение, атрофия, органическое превращение мышцы, как и перемещение суставных поверхностей, являются лишь результатами судороги.

Взгляд Штромейера и возражение против него

Если бы мы захотели теперь применить эти факты для создания теории нашей операции, то они, по-видимому, подтвердили бы взгляд Штромейера на механизм действия этой операции, и все же я не могу по многим основаниям разделить взгляд этого прекрасного врача. Однако мы рассмотрим сначала его доказательство в отдельности.

1. Косолапость есть заболевание судорожной природы; следовательно, тенотомия, которая показала себя на опыте как наиболее действительное средство при этом уродстве, относится к успокаивающим судороги мероприятиям. (Я должен, однако, заметить, что это заключение исходит не прямо от Штромейера; я вывел его лишь из того, что сказал Штромейер на стр. 10 своей Operative Orthopädik по поводу судорожной природы косолапости.)

Мы должны различать *два* вида судорожной косолапости. При *первом* виде мышечная судорога продолжается постоянно, она становится либо хронической, либо периодической, мышца еще не полностью лишена влияния воли, мышечные волокна еще не перерождены. При *втором* виде мы, напротив, наблюдаем лишь результаты судороги: мышца и сухожилие укорочены, мышечные волокна атрофичны, превратились в фиброзную или жировую ткань, совершенно лишены влияния воли, даже паретичны или совершенно парализованы. При такой застарелой косолапости судорога уже больше не существует.

При первом виде косолапости тенотомия действует положительно как средство, успокаивающее судороги, совершенно так же, как в случаях некоторых спазматических контрактур грудино-ключично-сосковой мышцы при кривошее: натяжение мышечных и сухожильных волокон после тенотомии прекращается мгновенно, перерезанная мышца становится расслабленной и недеятельной, пока опять не восстановится нарушенная непрерывность. В этом отношении взгляд Штромейера совершенно правилен. Напротив, при втором виде косолапости, который в практике встречается еще чаще, чем первый, действие тенотомии должно быть совершенно иным. Здесь не имеют дела с тем, чтобы излечить только судорогу как таковую, но с тем, чтобы устранить неизбежные последствия судороги – укорочение сухожильных и мышечных волокон и связанное с ним смещение суставных поверхностей. В таких случаях тенотомия действует, очевидно, путем удлинения укороченной мышцы; промежуточное вещество, образующееся после перерезки сухожилия, является в этих случаях *conditio sine qua non* для успеха лечения. В самом деле, для чего можно было бы использовать успокаивающее судороги действие тенотомии там, где судорога уже давно бесследно исчезла, где укороченная мышца недеятельна, атрофична, парализована?

2. «Предположение, что удлинение укороченной мышцы происходит после тенотомии за счет рубцовой ткани, неверно. К тому же объем этой рубцовой ткани весьма незначителен. В некоторых случаях конской стопы икроножным мышцам не хватает нескольких дюймов до их нормальной длины, а образовавшееся промежуточное вещество имеет после заживления лишь несколько линий в длину» (стр. 15).

Меня удивляет, что Штромейер свел длину промежуточного вещества после тенотомии лишь к нескольким линиям. Я не припоминаю, чтобы в застарелых случаях находил после вытяжения промежуточное вещество когда-либо меньше 3,75 см длины. При этом следует заметить, что вновь образовавшееся вещество по форме совершенно соответствует цилиндру, а по своей плотности лишь слабо отличается от здорового сухожилия. Далее, мои опыты на животных мне также показывают, что промежуток почти всегда имеет в длину более 2,5 см.

Как же объясняет Штромейер удлинение укороченной мышцы после тенотомии? Он говорит: «Удлинение мышцы должно произойти за счет ее жизненной способности к сокращению, ... вследствие происходящего время от времени нарушения ее возбудимости способность ее к ретракции ослабляется, следовательно, отход ее кверху также может быть уменьшен». Насколько я понимаю эти слова, образование промежутка и рубцовой ткани после тенотомии при косолапости

будет заменено удлинением или расслаблением сокращенной до сих пор мышцы, поскольку ее возбудимость будет временно ослаблена. Но как может атрофированная и перерожденная при застарелой косолапости мышца удлиниться после перерезки? В таком случае это предположение противоречит опыту, о котором мы рассказывали выше (см. стр. 120 и 124): мы видели, что мышца, находящаяся в состоянии сокращения и судороги, не оказывает никакого влияния на величину промежутка после тенотомии, что поэтому промежуток не будет ни меньше, ни больше, чем после перерезки сухожилия при нормальном состоянии мышцы или после тенотомии на трупах.

Вообще Штромейер совершенно не принимает во внимание, как я уже выше сказал, что спастически сократившаяся мышца после тенотомии не только расслабляется, но вместе с тем должна и укоротиться из-за предшествовавшего напряжения благодаря своей эластичности и что степень этого укорочения намного превосходит легкую степень удлинения расслабленной мышцы; именно вследствие этого промежуток обязательно должен образоваться. Помимо того, Штромейер, как я полагаю, в этом отношении противоречит сам себе, так как в другом месте своего сочинения (стр. 12) он говорит: «Все мышечные контрактуры в отношении их исхода сходны в том, что они лишают мышечное вещество его способности растягиваться (и следовательно, способности удлиниться¹)» — и далее: «значительные органические деформации совершенно изолируются от причины (от судороги), которая их создает, и уступают лишь механическим вспомогательным средствам».

3. Что же касается плохо леченного разрыва ахиллова сухожилия, который также приводится Штромейером как основание для его взгляда на механизм действия тенотомии, то он еще менее доказателен. Штромейер говорит, что знал одного врача, который после разрыва ахиллова сухожилия не щадил своей стопы и поэтому еще и сейчас (спустя 7 лет) волочит свою стопу как парализованный, «несмотря на то что образовавшееся промежуточное вещество имело в длину лишь несколько линий». Штромейер объясняет этот паралич тем, что «возникшее вследствие недостатка покоя замедление заживления имело следствием понижение тонуса иннервации икроножной мышцы». Это наблюдение доказывает только, что мышца после разъединения ее сухожилия может стать парализованной в результате бездеятельности. Однако оно не говорит ни в пользу удлинения мышцы после тенотомии, ни в пользу того, что образование промежуточного вещества после этой операции излишне.

Кроме того, если промежуточное вещество после перерезки сухожилия играет действительно столь незначительную роль, как это считает Штромейер, то я спрашиваю: что при судорожных укорочениях мышцы препятствует рецидиву судороги и уродства после нового оперативно-ортопедического лечения? Далее, почему не наступило никакого улучшения у имевшего искривление стопы 7-летнего Генриха, у которого Штромейер пытался уменьшить величину промежутка после тенотомии путем соответствующего положения стопы и у которого начал производить вытяжение лишь спустя восемь дней после операции (см. цит. соч.,

¹ Слова, заключенные в этих скобках, принадлежат Н. И. Пирогову.

стр. 72)? Его объяснение этой неудачи (om. Nota)¹, очевидно, слишком гипотетично; он думает, что «вследствие частого развязывания и повторного закрепления аппарата, что позволяли себе родственники больного, поддерживалась спазматическая ретракция раны». Но разве не видно из этой интерпретации, что Штротмейер в своих взглядах на механизм действия тенотомии еще не все разрешил? Сперва он говорит о том, что после тенотомии в судорожно сократившейся мышце наступает *временное прекращение возбудимости* (см. цит. соч., стр. 15); теперь он исходит из того своего объяснения, что после перерезки ахиллова сухожилия *внешнее раздражение может поддерживать судорогу икроножной мышцы*. Поистине, я не понимаю, как судорога этой мышцы – согласимся, что она действительно имела здесь место, – могла поддержать искривление стопы сейчас же после перерезки ахиллова сухожилия. Если бы судорожная ретракция икроножной мышцы продолжалась и после тенотомии, она неизбежно должна была бы также воспрепятствовать сращению.

Вывод

Из всего сказанного мы должны сделать вывод, что тенотомия при *застарелой* косолапости вызывает удлинение сокращенной мышцы посредством образования промежуточного вещества, а не путем уменьшения способности к ретракции и расслаблению этой мышцы; напротив, в *свежих* случаях судорожного состояния она действует в то же время и как успокаивающее судороги средство, расслабляя напряженную мышцу.

Взгляд Дельпеша

Что касается взгляда Дельпеша, согласно которому рубец после сращения рассеченного сухожилия должен растянуться, чтобы таким путем достигнуть удлинения сокращенной мышцы, то этот взгляд тоже лишь относительно правилен. Дельпеш и его последователи, очевидно, мало знакомы с процессом сращения перерезанного сухожилия. Они либо верят в первичное натяжение ахиллова сухожилия, либо уверяют, что отложившееся между концами сухожилия пластическое вещество может растягиваться как эластическая смола. Они, кажется, убеждены в том, что за 4–6 дней, прошедших после тенотомии, весь промежуток уже бывает выполнен пластическим веществом. У меня нет нужды для опровержения этого взгляда еще раз повторять историю развития нового промежуточного вещества. Если вытяжение производят спустя 4–6 дней после тенотомии, то растягиваться будет только *сухожильное влагалище*, расширенное за счет излившейся крови и уже несколько утолщенное за счет пластических наложений; нижний конец сухожилия будет постепенно отдаляться от верхнего, и промежуток таким образом будет увеличиваться. Лишь позднее (спустя 2–4 недели), когда канал сухожильного влагалища уже заполнился пластическим веществом, будет растягиваться и новое *промежуточное вещество*.

¹ Nota (лат.) – примечание. Имеется в виду примечание в сноске на стр. 72 книги Штротмейера.

Механизм действия нового ортопедического метода

Механизм действия нового ортопедического метода лечения, таким образом, состоит:

- 1) в снятии судороги, если уродство еще свежее и имеет подлинно судорожную природу;
- 2) в образовании промежутка, благодаря чему сокращенная мышца будет удлиняться;
- 3) в удлинении этого промежутка *посредством растяжения утолщенного сухожильного влагаллица*, нового промежуточного вещества и других укороченных и натянутых фиброзных образований члена.

Теория последующего лечения

Теперь нам нетрудно будет изложить в соответствии с этой теорией правила последующего лечения.

Дельпеш и Штроемейер накладывают экстензионный аппарат, как известно, лишь спустя несколько дней после операции. Тотчас после тенотомии они придают стопе такое положение, чтобы концы сухожилия были либо приведены во взаимное соприкосновение, либо, по крайней мере, приближены друг к другу. Дельпеш имеет целью при этом добиться сращения сухожилия и образования рубца, чтобы затем растянуть этот рубец и удлинить. Штроемейер старается этим воспрепятствовать каждому растяжению и натяжению, воспалению и нагноению небольшой колотой раны; он говорит: «При расхождении перерезанных концов тотчас после операции порождается, конечно, промежуточное вещество; однако оно не может рассматриваться ни как необходимое, ни как желательное» (цит. соч., стр. 19).

Так как я, исходя из вышеприведенных оснований, не считаю возможным непосредственное сращение концов сухожилия, которое как будто признается Дельпешем, равно как не придерживаюсь взгляда Штроемейера на динамическое действие тенотомии, – то, будучи научен опытами на животных, я уже более трех лет применяю вытяжение тотчас после перерезки. Лишь позднее я узнал, что Бувье и другие ортопеды в своих действиях исходят из аналогичных принципов.

Мой способ последующего лечения

Как только ахиллово сухожилие перерезано и небольшая колотая рана заклеена полоской липкого пластыря, я сгибаю стопу в тыльную сторону настолько, насколько это возможно сделать у больного без болей и без особого приложения силы. В некоторых свежих случаях стопа стоит уже тотчас после тенотомии под прямым углом к голени. В таком положении, следовательно, я укладываю стопу в экстензионную машину, и уже в первые два дня я начинаю постепенно усиливать вытяжение. Я могу заверить, что при этом методе больные обычно не жалуются на боли, а если боли возникают, то они являются лишь следствием давления, неудобного положения, но не вытяжения; столь же редко наблюдал я натяжение и воспаление наружной колотой раны. (О дальнейшем см. ниже, в описании случаев.)

Оценка этого способа

Я хорошо знаю, что другой метод (Дельпеша и Штроемейера) дает столь же благоприятные результаты, как и мой, но это происходит, как я полагаю, потому, что наши методы в существенном мало чем отличаются друг от друга. В самом

деле, независимо от того, начинается ли вытяжение тотчас после тенотомии или лишь спустя 4–6 дней, растягивается все же только сухожильное влагалище, причем разница та, что в первом случае будет растянута еще не измененная ткань сухожильного влагалища, в другом, же, напротив, – уже утолщенная ткань влагалища. Однако во втором случае, я думаю, создают себе самим трудности и, как показал нам опыт, без малейшей пользы для больного.

Если откладывают вытяжение еще дольше, например, на 10–12 дней после операции, то возникает опасение, что в этом случае оно станет либо совершенно невозможным, либо, по крайней мере, чрезвычайно трудным. Я пытался у нескольких молодых животных спустя 14 дней после операции растянуть уже ставшее массивным сухожильное влагалище и после прямого нечрезмерного усилия получал разрыв на месте сращения. Третий случай Штромейера (см. цит. соч., стр. 72) также служит подтверждением этого положения.

Наконец, чтобы убедиться со всей очевидностью в нецелесообразности более позднего вытяжения по методу Дельпеша и Штромейера, мы возьмем в качестве объекта для наблюдения только животных после перерезки ахиллова сухожилия: тотчас после операции они без всяких затруднений ходят с резко согнутыми¹ стопами, и, несмотря на такое форсированное растяжение сухожильного влагалища, процесс сращения удается обычно самым совершенным образом и без вредных последствий для функции конечности.

То обстоятельство, что Штромейер говорит о недостатках метода Бувье (стр. 19), указывает, к сожалению, больше на пристрастие к собственным гипотезам, чем на объективную оценку фактов и взглядов других исследователей. Штромейер говорит (по свидетельству д-ра Вейса в Копенгагене), что у больных, оперированных Бувье в Париже, упругость и функция икроножных мышц восстанавливаются не всегда; далее, что «впоследствии при усилиях промежуточное вещество, которое при рано примененном вытяжении всегда бывает более тонким, может оборваться», и т. д.

Если и в самом деле бывает, что страдающие косолапостью остаются еще в течение более или менее продолжительного времени хромыми, то все же мы отнюдь не собираемся приписать это понижению упругости и ослаблению функции икроножных мышц. Причина этого может заключаться также: 1) в нецелесообразном экстензионном аппарате. Аппарат Бувье, например, отвечает своей цели, очевидно, еще меньше, чем аппарат Штромейера. Бувье разрешает своим больным расхаживать с этим аппаратом слишком скоро после операции. 2) Весьма вероятно, что в некоторых случаях новое промежуточное вещество – очень тонкое, или сухожильное влагалище остается после тенотомии совершенно пустым. Именно после операции по методу Бувье этого следует опасаться больше всего (ср. выше процесс сращения второго рода). 3) Столь часто сохраняющееся порочное направление плюсны и укорочение всей конечности также обуславливают хромоту у больных.

Что касается истончения и разрыва промежуточного вещества, то следует, напротив того, заметить следующее: вытяжение ничуть не истончает

¹ Имеется в виду положение тыльного сгибания.





промежуточного вещества; вытяжение действует, как мы видели, на сухожильное влагалище. Стенки этого влагалища могут, разумеется, истончиться вследствие растяжения, но должно быть применено очень сильное и внезапное вытяжение, чтобы разорвать сухожильное влагалище.

Рецидивы уродства

Я добавлю здесь еще одно замечание о рецидивах уродства, которых опасаются некоторые авторы по причине сократимости рубцовой ткани. Процесс сращения разъединенного сухожилия существенно отличается, как мы видели, от сращения *per secundam intentionem*, причем известно, что только рубцы после этого второго способа соединения, или так называемая «*tissu d'inodule*» Дельпеша, обладают удивительным свойством стягиваться. Кроме того, опыты на животных доказывают нам, что промежуточное вещество спустя год и позже остается почти такой же длины, как и тотчас после перерезки (см. выше).



Случаи заболеваний

Так как тенотомия в последние годы производилась очень часто и так как мы уже обладаем весьма точными историями болезней, принадлежащими Штромейеру, Литтлю, Скутеттэну, Дювалю и другим, то я считаю излишним рассказывать здесь распространено о леченных мною случаях заболеваний. Я хочу лишь коротко указать на те данные, которые я получил в результате наблюдения над ними и которые, я полагаю, могут быть бесполезны для начинающих врачей. Я приведу вместе с тем некоторые относящиеся к этому предмету результаты лечения, которые по доброту сообщил мне из своей практики д-р Рунтцлер старший (в Либаве)¹.

Неблагоприятные явления

I. На сорок случаев я наблюдал при тенотомии следующие *неблагоприятные явления*.

1) Лишь однажды и сравнительно недавно наблюдал я флегмонозное воспаление после перерезки сухожилия *m. flexor carpi ulnaris* (у 7-летнего ребенка), развившееся почти наверняка в результате слишком туго наложенной повязки. Это воспаление совершенно исчезло в результате применения горячих припарок и небольшого расширения колотой раны.

2) Однажды после перерезки ахиллова сухожилия образовался значительный эстравазат в результате повреждения *v. saphena parva*. При этой тенотомии я видел несколько раз у маленьких детей венозное кровотечение (в количестве 30–45 г).

3) Однажды я видел значительную гематому после перерезки грудино-ключично-сосковой мышцы у 19-летней девушки. Эта тенотомия была сделана во второй раз, почти на ширину большого пальца выше ключицы, спереди назад. Гематома оставалась в течение 3 недель без изменений, однажды обнаружила даже наклонность к нагноению, однако полностью исчезла после применения весьма индифферентных средств и не препятствовала ни растяжению, ни соединению небольшой колотой раны.

4) Однажды (у взрослого) я перерезал ахиллово сухожилие лишь частично. Я оперировал тогда не строго по тем правилам, на которые я указал выше.

5) В трех случаях возникали экскориации на пятке, на мякоти большого пальца ноги, в одном случае – в области колотой раны, всегда – из-за давления ремней или плохой выстилки^{II}. У одной очень вялой девочки золотушной конституции, которая, однако, совершенно не жаловалась на боли, я заметил, слишком поздно изъязвление на мякоти большого пальца ноги, разрушившее

^I Теперь – Лиепая (Латвийская Республика).

^{II} Имеется в виду выстилка при наложении экстензионного аппарата.



кожу вплоть до подошвенной фасции. Все указанные изъязвления поддавались лечению, заключающемуся в улучшении выстилки и применении высыхающей цинковой мази. В целом эти эокориации лишь в небольшой степени препятствовали лечению основного заболевания.

6) Однажды при тенотомии *m. palmaris longus* я перерезал нервную ветвь (какую?), после чего наблюдалась потеря чувствительности на кончиках трех первых пальцев. Рубец оставался болезненным при давлении. Через два месяца состояние улучшилось, однако до сих пор еще ($2\frac{1}{2}$ месяца) неполностью выравнилось.

7) Судорогу икроножных мышц я наблюдал дважды у детей после тенотомии ахиллова сухожилия, вероятно, в результате обертывания голени бинтом; по крайней мере, после удаления бинта она очень быстро проходила.

8) Значительная отечность области голеностопного сустава во время применения экстензионного аппарата и позднее, когда больному разрешалась ходьба. Эта отечность исчезала после обертывания шерстяным бинтом, увлажненным камфорным спиртом.

9) Наконец, однажды умер больной после тенотомии ахиллова сухожилия, полусухожильной мышцы, двуглавой мышцы бедра и Гребешковой мышцы, однако смерть наступила в результате слишком сильного давления экстензионного аппарата на крестец и переднюю верхнюю подвздошную ость. В то же время конечность в этом случае была парализована, что способствовало, очевидно, распространению гангренозного разрушения пролежня. И в этом случае больной до тех пор не жаловался на боли, пока не образовался струп в крестцовой области. После того – приступ озноба с сильно обложенным языком и лихорадкой. Пролежень распространялся чрезвычайно быстро, показались новые гангренозные очаги. Больной умер в состоянии истощения.

Д-р Рунтцлер после перерезки ахиллова сухожилия (по поводу косолапости) у годовалого ребенка «наблюдал через несколько дней после наложения экстензионного аппарата бурное образование раны на стопе». До полного заживления прошло 4 недели. Операция была поэтому безуспешной. Когда через несколько недель он захотел во второй раз перерезать сухожилие, то нашел ребенка в последней стадии гидроцефалии.

Этиология уродства

II. В отношении *этиологии* уродства я должен заметить следующее.

1) В четырех случаях было ясное поражение цереброспинальной системы. Больные (двое ребят и двое взрослых) страдали в то же время спастической контрактурой некоторых мышц верхней и нижней конечности. Все четверо были очень раздражительны и повышено чувствительны. У одной девушки и у одного ребенка был особенно ясно поражен спинной мозг, имела место слабость нижних конечностей и периодически наступавшие судороги. Один ребенок с косолапостью вскоре после рождения начал страдать гидроцефалией; в течение нескольких лет он был немым, и на седьмом году жизни голова его еще носила ясные следы предшествовавшего заболевания; нога и после операции обнаруживала поразительную наклонность к судорогам; уродство периодически то изменялось к лучшему, то ухудшалось.

У одного ребенка (которого я лечу еще до сих пор) одновременно с судорожной косолапостью существует контрактура коленного сустава, локтевого сгибателя кисти, двуглавой мышцы плеча той же стороны; все тело при ходьбе наклоняется в одну сторону; маленький 7-летний пациент – слабоумный, говорит очень невнятно и страдает периодически наступающими припадками, во время которых он обычно лежит без сознания, совершенно спокойно, с открытыми, неподвижными глазами, причем одновременно периодически появляются подергивания на больной и здоровой стороне.

2) В четырех других случаях возникла косолапость и конская стопа и в одном случае контрактура голеностопного, коленного и тазобедренного суставов у детей в возрасте $1\frac{1}{2}$, 4, 6 лет либо без ясной причины, либо, весьма вероятно, после простуды. В одном случае, например, ребенок сидел на холодном полу, а на другой день родители уже заметили слабость ноги; вся конечность за два года стала атрофичной и парализованной, но одновременно образовалась косолапость, которая постепенно усиливалась. В одном случае недостаточно внимательная мать заметила у своего ребенка контрактуру всей конечности в сочетании со слабостью и атрофией ее лишь тогда, когда ребенок начал ходить. У одной взрослой девушки конская стопа образовалась внезапно, за одну ночь, без видимой причины.

3) У двух девочек золотушной конституции конская стопа образовалась, весьма вероятно, после развития золотушных гнояников на голени; по крайней мере, начало болезни датировано примерно тем временем, когда возникли эти гнояники; видны очень глубокие, спаянные с костью рубцы на голени и на пальцах.

4) Во всех остальных случаях контрактуры у взрослых были врожденными и без ясных следов поражения цереброспинальной системы.

Благотворное действие операции

III. В отношении благотворного действия операции я должен прежде всего, на основании собственного опыта, повторить слова Штроемейера: «Я не могу в достаточной мере следовать добрым советам по поводу этого рода лечения, не запасшись экстензионными аппаратами и не поняв, как с ними обходиться». Я уже встретился с тремя случаями, когда либо не мог наложить аппарат, либо предоставлял наложение аппарата другим лицам, лишь мало знакомым с действием последнего; во всех трех случаях операция была выполнена без успеха. Далее, я знаю два случая из чужого опыта, когда тенотомия, выполненная у детей без наложения аппарата, не дала удовлетворительных результатов. Если начинающий врач, изучив новейшие сочинения по этому вопросу, придет к тому убеждению, что тенотомия излечивает косолапость, кривошею и другие контрактуры *легко*, не оставляя *ни малейшего следа уродства*, с полным восстановлением функции члена, то он непременно ошибется. Как раз, говоря о новом лечении косолапости, должен я вместе с заслуженным Э. Купером предостеречь начинающих врачей: «те, кто хвастливо представляет вам наше искусство как непогрешимое, совершают обман».

Подкожная тенотомия относится, бесспорно, к важнейшим и наиболее блестящим операциям, которые изобретены в нашем столетии; однако после этой операции приходится еще бороться со следующими трудностями.



1. Не всегда бывает достаточно перерезать только одно сухожилие. В некоторых случаях застарелой косолапости и конской стопы должны быть сделаны два-три разреза сухожилий. Однако сухожилие, создающее препятствие, не всегда образует отчетливое выпячивание под кожей. В отдельных случаях бывает также необходимо уже однажды перерезанное сухожилие перерезать еще во второй раз выше. В двух случаях я должен был еще раз перерезать ахиллово сухожилие по поводу косолапости и конской стопы, естественно, после того, как первая рана зажила. Д-р Рунтцлер пишет мне, что он тоже должен был дважды перерезать у одной 12-летней девочки ахиллово сухожилие, *m. flexor hallucis brevis* и *m. adductor hallucis*, не ликвидировав этим полностью упорного уродства (косолапость). В одном случае при врожденной кривошее я должен был дважды перерезать грудино-ключично-сосковую мышцу, несмотря на добросовестное использование экстензионной кровати Штроемьера. В одном случае конской стопы с наклоном к образованию *pes valgus* я одновременно с ахилловым сухожилием перерезал малоберцовую мышцу. В нескольких случаях я после тенотомии ахиллова сухожилия (при косолапости и конской стопе) пересек также часть подошвенной фасции и (вероятно) сухожилие *m. flexor hallucis longus*. В двух случаях контрактуры голеностопного, коленного и тазобедренного суставов, когда нижняя конечность стояла почти под прямым углом к туловищу, я перерезал сначала ахиллово сухожилие, затем мышцы полусухожильную, полуперепончатую, двуглавую и тогда, наконец, мышцу, напрягающую широкую фасцию бедра, часть Гребешковой мышцы и портняжную мышцу. Некоторые укороченные сухожилия становятся заметными лишь после первой, основной, тенотомии; так, в одном случае укороченный *m. omohyoideus* или, по-видимому, часть шейной фасции (точно я не могу это решить) стала заметной лишь после тенотомии грудино-ключично-сосковой мышцы, произведенной по поводу кривошеи.

2) После тенотомии стопа не точно устанавливается на доске, предназначенной для нее в экстензионной машине. Это неудобство я обнаружил, главным образом, после операции при застарелой косолапости и конской стопе. Подошва в этих случаях, как известно, изогнута в форме буквы S, однако доска для стопы в наиболее распространенных экстензионных аппаратах (Штроемьера, Бувье) – прямая. Поэтому подошва соприкасается с доской лишь наиболее выступающими точками на мякоти большого пальца; пятку же, напротив, иногда чрезвычайно трудно укрепить. Наложение аппарата требует в таких случаях особой тщательности.

3) Ссадины и изъязвления, возникающие у некоторых больных в результате давления ремней экстензионного аппарата, несмотря на величайшую тщательность при наложении этого аппарата, также затрудняют лечение.

4) У маленьких детей моча смачивает части повязки и вызывает ссадины.

5) Наконец, что меня особенно поражало при лечении *talipes varus* посредством тенотомии, это – остающееся порочное положение стопы, направленной кнутри, преимущественно – плюсны. Перед моими глазами – четыре случая, в которых, несмотря на перерезку ахиллова сухожилия, подошвенной фасции и (вероятно) длинного сгибателя большого пальца, несмотря на непрерывное применение

стальных пружин со скарповским сапогом, постоянное пользование штромейеровским аппаратом, кончик стопы сохранял свое направление кнутри, хотя я совсем не находил никакого выступающего под кожей сухожилия и больные касались почвы всей подошвой. В одном случае конской стопы, наоборот, стопа сохраняла направление кнаружи, как при *pes valgus*. По-видимому, причина лежит и в порочных свойствах коленного сустава; в последнем случае вместе с *pes valgus* и этот сустав был, очевидно, ненормально сформирован.

Порочное направление стопы кнутри я считаю наибольшей трудностью, с которой приходится бороться после тенотомии при косолапости, и я еще отнюдь не собираюсь считать моих больных, у которых сохранилось это направление, полностью выздоровевшими.

Что касается бокового смещения таза при косолапости, то я тоже наблюдал это смещение во многих случаях, если даже больной страдал одной лишь косолапостью. Хромоту, которая, по мнению некоторых, должна была бы остаться из-за искривления таза и после ликвидации уродства стопы, я видел лишь в единичных случаях. Д-р Рунтцлер пишет мне также о двух случаях наблюдавшейся им после операции хромоты на почве искривления таза. Таким образом, я не могу разделить мнение тех врачей, которые утверждают, что операция уже сама по себе, без особого последующего лечения, может полностью ликвидировать уродство, и разрешают своим больным вскоре после операции без церемоний пользоваться стопой или считают достаточным при последующем лечении применение одного только скарповского сапога.

Косолапость в результате паралича

IV. Я должен особо упомянуть о тех случаях, когда операция, по-видимому, противопоказана, но нередко оказывается весьма действенной. Это те укорочения мышц, которые связаны с уродством члена и одновременно со значительно выраженным *параличом*. Я лечил четырех таких больных; эти случаи относятся, вероятно, к категории таких параличей движения, которые наступают как исход судороги (см. выше взгляд Герэна на этот счет). В двух из этих случаев уродство в виде конской стопы было одновременно связано с контрактурой тазобедренного и коленного суставов; в двух других – наблюдалась только *pes equino-varus*. Во всех четырех случаях уродство развивалось очень медленно, в младенческие годы. Родители больных совсем не могли указать причину, они замечали обезображивание лишь позднее, когда оно уже достигало значительной степени. Только в одном случае, весьма вероятно, заболеванию предшествовала простуда; в трех случаях больные были явно золотушной конституции; вся конечность была атрофична, мышцы и связки голеностопного сустава – очень слабы; при известном усилии можно было придать стопе близкое к нормальному направление, причем ахиллово сухожилие тотчас становилось напряженным; но если стопу предоставляли затем самой себе, то она тотчас падала под действием собственной тяжести кончиком книзу; чувствительность во всех случаях была сохранена.

В одном из этих случаев (у 14-летнего мальчика с *pes equino-varus*) результат после тенотомии ахиллова сухожилия был блестящим. Я наложил на 6 недель аппарат Штроемера, начав вытяжение уже на второй день после операции.

В настоящее время, через $1\frac{1}{2}$ года после операции, с трудом можно заметить при ходьбе разницу между больной и здоровой стопой.

Во *втором* случае (у 7-летнего мальчика с *pes equino-varus*) уродство и ходьба после тенотомии изменились к лучшему лишь на короткий срок; потому ли, что мало осведомленные родители позднее стали весьма небрежны в пользовании экстензионным аппаратом и скарповским сапогом, или такова уж природа самого заболевания, но, коротко говоря, через несколько месяцев искривление восстановилось; конечность еще и сейчас весьма атрофична, слаба, при ходьбе больной волочит свою стопу.

В *третьем* случае (у 6-летней девочки с конской стопой и контрактурой тазобедренного и коленного суставов) для придания конечности нормального направления были предприняты следующие мероприятия: тенотомия ахиллова сухожилия, полусухожильной мышцы, двуглавой мышцы бедра, мышцы, натягивающей широкую фасцию, и части приводящих мышц, наложение модифицированного аппарата Штрмейера и Гагедорна-Дзонди с фиксированием таза посредством широкого полотенца к дивану, позднее – наложение неподвижного аппарата Сетэна; функция конечности (насколько я могу заключить из письма моего друга) была восстановлена.

Наконец, о *четвертом* случае я упомянул выше; он закончился несчастливо, хотя направление конечности было восстановлено.

Д-р Рунтцлер также наблюдал случай, когда причина уродства заключалась, весьма вероятно, в паретическом состоянии члена. «Одна молодая дама страдала конской стопой; колено, голеностопный сустав и большой палец составляли прямую линию; связки голеностопного сустава были столь слабы, что стопа при наступании загибалась то кнаружи, то кнутри; таз был искривлен. Болезнь возникла после вывиха на пятом или шестом году жизни».

Приведенные случаи показывают нам ясно, что бывает известное паралитическое состояние мышцы, связанное с укорочением последней, которое может поддаваться оперативно-ортопедическим средствам; однако в большинстве случаев невозможно установить, предшествовал ли паралич уродству члена или наступил лишь позднее этого уродства. В сомнительных случаях, я полагаю, наша обязанность состоит в том, чтобы испробовать оперативную ортопедию, тем более что сама по себе она не приносит вреда.

Ортопедические средства

V. Что касается *ортопедических средств*, применяемых после тенотомии, то при косолапости я до сих пор очень хорошо обходился двумя аппаратами.

1. Аппарат Штрмейера. При косолапости первой и второй степени, при конской стопе этот аппарат благодаря его простому и целесообразному устройству безусловно следует предпочесть всем другим. Не то при застарелой косолапости. При создании этого аппарата было проявлено, очевидно, слишком мало заботы об исправлении порочного направления плюсны; подошва у косолапых и после тенотомии лежит не целиком на доске для стопы, пятка все время оттягивается снова кверху. Можно было бы, вероятно, модифицировать этот аппарат в выгодную сторону, если бы доску для стопы сделать из двух частей, верхней и нижней, которые должны бы были соединяться друг с другом посредством такого шарнира, чтобы верхнюю

половину по отношению к нижней можно было поставить под различными углами и в сторону. Передняя часть стопы тогда лежала бы на верхней части доски и, следовательно, участвовала бы вместе с ней во всех боковых и прочих движениях. Само собой разумеется, что надо иметь возможность укрепить обе половины доски в различных положениях с помощью винтового приспособления. Еще один недостаток аппарата Штромейера кроется в ремне для вытяжения; нередко он ложится на рану и вообще легко может сместиться книзу; чтобы удержать пятку в требуемом положении на доске, этот ремень следует затянуть довольно сильно.

Нередко случается также, что когда доску, предназначенную для стопы, устанавливают косо, то стопа уже больше не опирается подошвой на доску, но искривляется кнутри. У детей с судорожной косолапостью я имел с этим много хлопот; сперва непременно нужно укрепить пятку на доске, предназначенной для стопы, путем затягивания экстензионного ремня, и тогда лишь придать доске косо направление. Как раз для устранения этого недостатка, я полагаю, была бы полезна предложенная мною модификация доски. Помимо того, я стараюсь еще придавать кончику стопы направление кнаружи путем наложения на наружный край стопы петли из бинта или скарповской стальной пружины, которая фиксируется к доске для стопы посредством винта.

2. Я нашел, что при косолапости у очень маленьких детей весьма целесообразен следующий простой аппарат. Он состоит, *во-первых*, из жестяного желоба длиной с голень, от подколенной впадины до нижнего прикрепления ахиллова сухожилия; этот желоб хорошо выстлан замшей (или войлоком и бумазеей) и снабжен тремя ремнями для прочного удержания голени (см. табл. VII, A); *во-вторых*, из имеющей выстилку дощечки для стопы (B) с одним слегка приподнятым краем (*в.в.*) и с тремя длинными отверстиями с каждой стороны (*с.с.д.*) для трех ремней, которые предназначены для фиксации стопы к этой дощечке. Что касается соединения обеих частей аппарата, то оно состоит, *в-третьих*, из крепкой железной петли с винтом (как в скарповском сапоге), которая приделана к наружной стороне голенного желоба (*e*), и из железной, длиной в несколько дюймов, полосы, которая пригнана к этой петле и может быть в ней укреплена на различных уровнях с помощью винта (*f*).

Сама полоса связана с доской, предназначенной для стопы, посредством, *в-четвертых*, другой стальной полосы, длиной примерно в 1 дюйм, связанной с нижним концом первой полосы посредством очень прочного шарнира (*g*). Этот шарнир служит для того, чтобы доску для стопы ставить под различными углами к желобу для голени и, следовательно, стопу по желанию сгибать и разгибать. *В-пятых*, короткая полоска в то же время соединена с задней частью доски для стопы (предназначенной для пятки) (*h*) посредством второго, близкого к обычному, шарнирного соединения (как у окон и дверных створок). Посредством этого шарнирного соединения доска для стопы может быть поставлена косо, в ту или иную сторону. Наконец, *в-шестых*, еще одна полоса с двумя петлями, одна из которых сидит на желобе, а другая – на доске для стопы, служит для того, чтобы доску для стопы удерживать неподвижно в приданном ей положении (см. второй рисунок на табл. VII). Шнурок прилаживается так же точно и имеет такую же цель, как шнурок в аппарате Штромейера (см. *i* – петля для этого



шнурка). После наложения аппарата я укладываю стопу в мешок из клеенки, чтобы защитить ее от влаги, мочи и т. д.

При контрактуре пальцев, связанной с бездеятельностью разгибателей, я применял аппарат, состоящий из выстланного жестяного желоба, который накладывается на тыльную поверхность предплечья. Посредством шарнирного соединения он связан с пятью стальными пружинами, которые пружинят по направлению к тыльной поверхности и так укреплены на желобе посредством винтов, что они по желанию могут быть удалены друг от друга или приближены. Шарнирное приспособление служит для разгибания кистевого сустава, пружины – для разгибания пальцев, которые фиксируются к ним посредством маленьких ремешков. Позднее, когда чрезмерная флексия пальцев будет преодолена с помощью тенотомии и этого аппарата, я позволяю носить перчатку. На тыльной поверхности каждого пальца перчатки вшита часовая пружина, которая пружинит по направлению кверху. Эти пружины имеют лишь такую силу, которая может быть преодолена известным напряжением сгибателей. Но как только действие этих мышц ослабляется, пальцы снова становятся разогнутыми. Каждый здоровый человек может испытать на самом себе действие этой перчатки. Она поддерживает только силу разгибателей, не приводя к бездеятельности сгибатели, как это делает первый аппарат.

Объяснение рисунков

Таблица I

Изображает оба влагалища ахиллова сухожилия в разрезе

A – подкожная клетчатка;

B – задняя стенка фиброзного влагалища ахиллова сухожилия, образованная поверхностным листком фасции голени;

C – задняя стенка клетчатого влагалища ахиллова сухожилия; это влагалище образует подобие синовиальной оболочки;

D, D – камбаловидная мышца и ахиллово сухожилие;

E – жировая клетчатка, спаянная с передней стенкой синовиально-клетчатого влагалища и выполняющая пространство между ахилловым сухожилием и передней стенкой фиброзного влагалища,

F – передняя стенка фиброзного влагалища ахиллова сухожилия, образованная листком глубокой пластинки фасции голени;

G – пространство между двумя листками глубокой пластинки фасции голени;

H – второй листок глубокой пластинки фасции голени, служащий влагалищем для *m. flexor hallucis longus*;

I – *m. flexor hallucis longus*;

K – голеностопный сустав;

L – слизистая сумка

Таблица I

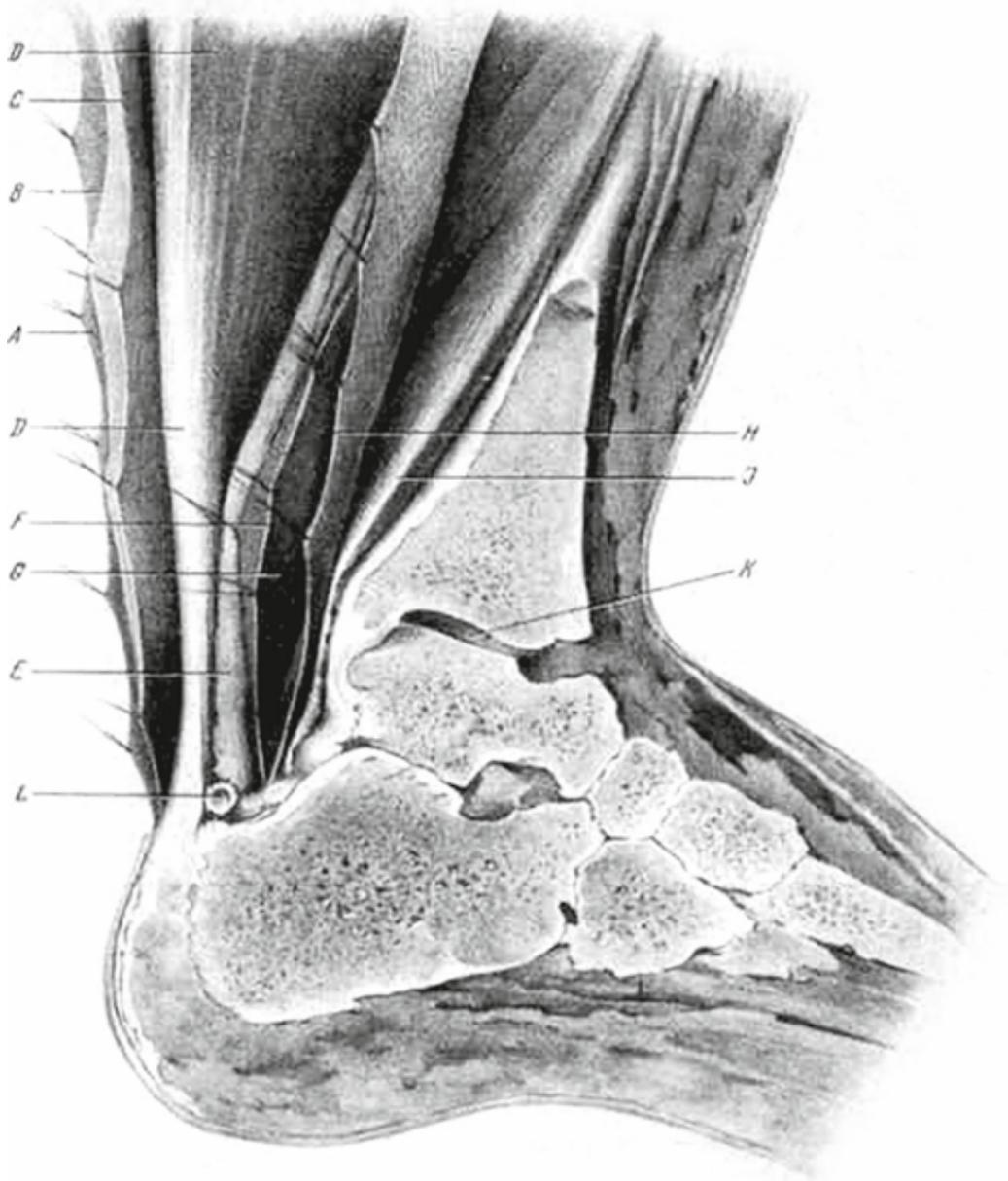


Таблица II

Изображает оба влагалища ахиллова сухожилия после подкожной тенотомии (по методу Штромейера), освобожденные от кожи.

A, A, A, A, A – разрез в задней стенке апоневротического влагалища ахиллова сухожилия;

B, B, B, B – разрез в клетчато-синовиальном влагалище этого сухожилия;

C – верхний конец перерезанного сухожилия;

D – нижний конец его;

a – промежуток (длиной в 2,5 см), остающийся после перерезки сухожилия в апоневротическом влагалище между концами сухожилия;

b – такой же промежуток в клетчатом влагалище;

a', b' – края разрезанного сухожилия, которые видны сквозь просвечивающие влагалища;

c – место прокола во влагалище;

d, d – лучеобразные волокна фасции голени в углублениях с боков от ахиллова сухожилия;

e, e, e – *V. saphena parva*;

f – *a. tibialis posterior*.

Таблица II

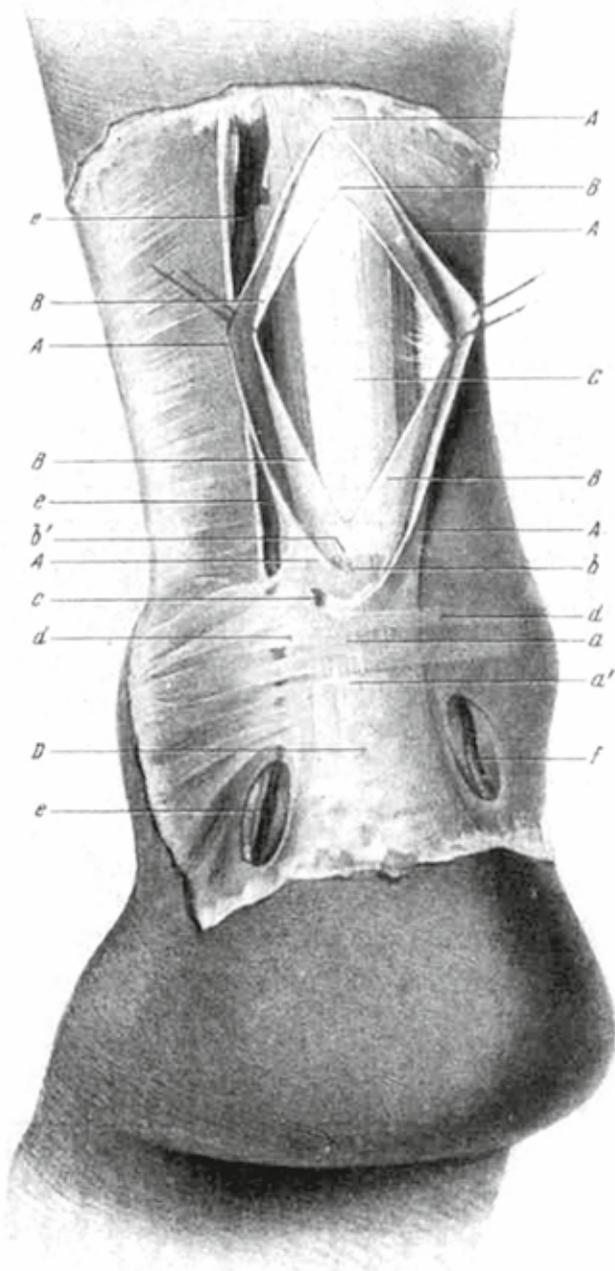




Таблица III

Первый род процесса сращения перерезанного по подкожному методу ахиллова сухожилия, прослеженный на собаках, телятах и лошадях.

От 4-го до 14–15-го дня.

Рис. 1. Через 4–5 дней (теленок). Изображенные здесь (на рис. 1 и 2) препараты отвечают частично описанию процесса сращения через 48 часов, частично – через 4 дня (см. стр. 126–127).

a, a, a, a – оливообразное растянутое кровью сухожильное влагалище;

b, b, b – сухожильное влагалище, отпрепарированное от ахиллова сухожилия кверху и книзу от места перерезки;

c, c – лимфатический кровяной сгусток на верхнем и нижнем конце сухожилия;

d – кровяной сгусток, образовавшийся в сухожильном влагалище.

Рис. 2. Тот же препарат после удаления кровяного сгустка из сухожильного влагалища. Видна имбибированная кровью темно-красная внутренняя поверхность сухожильного влагалища.

a – поверхность разреза на нижнем конце сухожилия после удаления кровяного сгустка, еще не измененная.

Рис. 3 и 4. Через 8 и 10 дней (овца). Эти препараты отвечают описанию процесса сращения спустя 12 дней. На одной конечности (рис. 3) видно на разрезе значительно (в 2–3 раза) утолщенное сухожильное влагалище (*a, a*), неровная внутренняя поверхность последнего окрашена в темно-красный цвет, покрыта кровяными сгусточками и пластическими наложениями; на другой конечности (рис. 4) виден (на разрезе) в середине утолщенного сухожильного влагалища канал (*b*), который был наполнен жидкой кровью (ср. стр. 128).

Рис. 5. Через 2 с лишним недели (собака). Промежуток длиной несколько больше одного дюйма; сухожильное влагалище (на разрезе) (*a, a*), уже значительно утолщенное за счет пластических наложений, красноватого цвета, в середине его – канал (*b*), выстланный желтовато-красноватым ложноперепончатым веществом (остаток свернувшейся крови).

Рис. 6. Через 10 дней (жеребенок).

a, a, a, a – утолщенное сухожильное влагалище, состоящее у лошадей из апо-невротическо-синовиальной ткани;

b, b – канал в середине, расширяющийся книзу и кверху и еще содержащий в себе остатки кровяного сгустка.



Таблица III

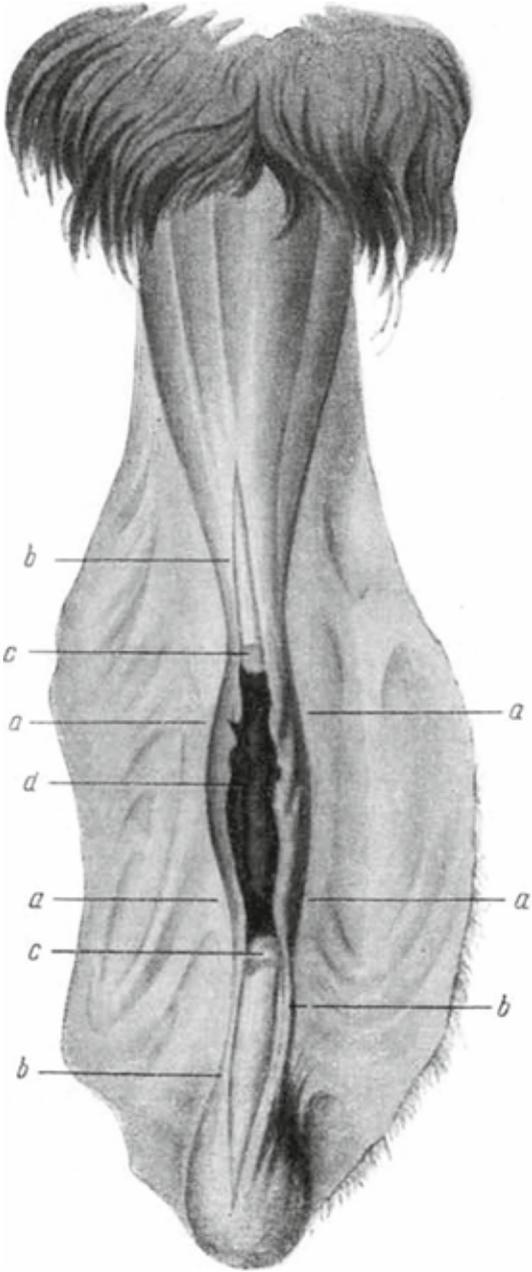


Рис. 1



Рис. 2



Таблица III

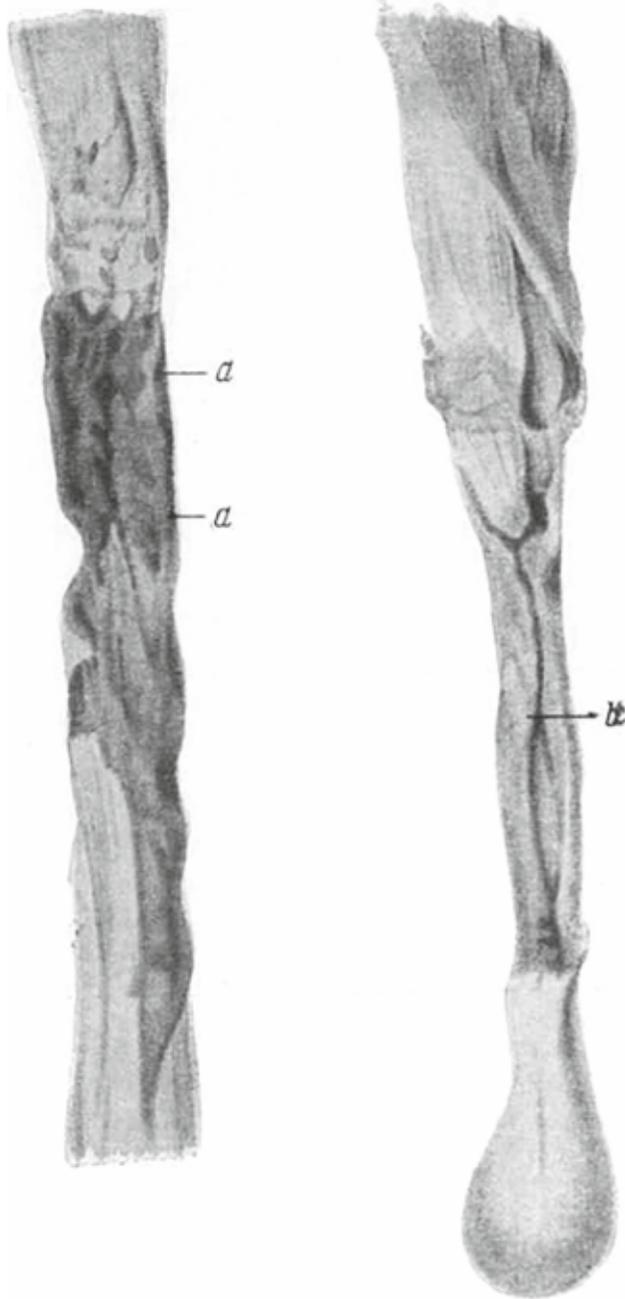


Рис. 3

Рис. 4



Таблица III

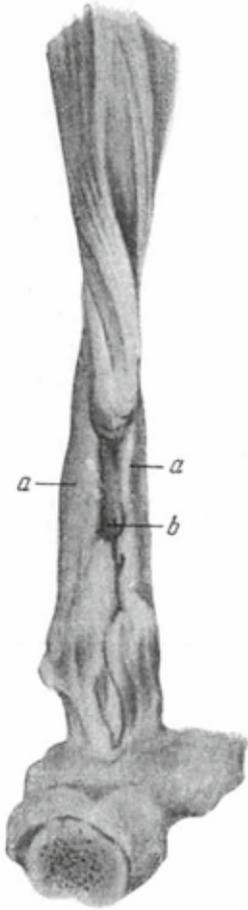


Рис. 5

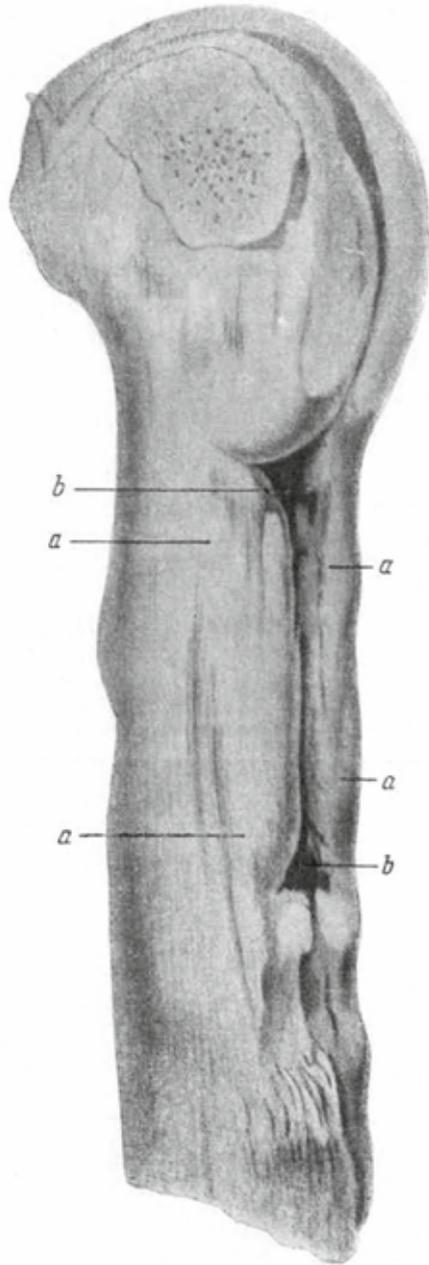


Рис. 6

Таблица IV

Препарат, инъецированный на 9-й день после перерезки.

a – место прокола; инъецированные сосуды образуют здесь густую сеть;

b, b, b, b – рассеченное сухожильное влагалище; видны слои различного цвета, – чем ближе к центру, тем они становятся более красными;

c, c – жидкая часть кровяного сгустка, образовавшегося в центральной части влагалища;

d, d – зигзагообразный тяж инъецированных сосудов между центральным кровяным и периферическим пластическим слоем;

e – нижний конец ахиллова сухожилия;

f, g, h – различные слои, отличающиеся друг от друга по окраске и плотности: *h* – относится к еще почти не измененному кровяному сгустку; *f* – уже, очевидно, пластический слой; между *f* и *g* также виден сосудистый тяж (похожий на тот, который обозначен буквой *d*).

Таблица IV

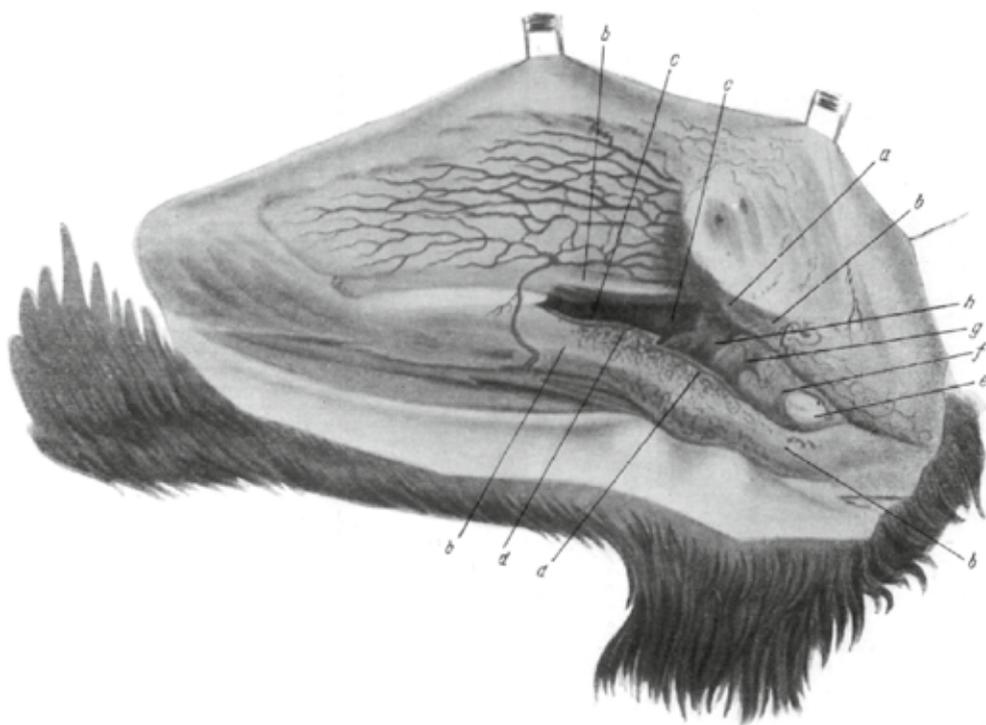


Таблица V

Процесс сращения первого рода. Изменения после впрыскивания венозной крови в полость сухожильного влагалища.

Рис. 1. Продольный разрез, 7 дней после тенотомии ахиллова сухожилия с кровоизлиянием.

a, a, a – сухожильное влагалище, утолщенное за счет отложившегося красновато-белого пластического вещества; влагалище образует затем периферический слой промежуточного вещества;

b – средний слой, имеющий поверхность кровавого цвета, – остаток кроваво-го сгустка, – его можно без труда отскоблить от утолщенного влагалища; этот слой связан также *C, c, d* – обоими концами сухожилия, особенно с нижним (*d*); сами поверхности разреза концов сухожилия еще не изменены, величина промежутка составляет 2,5 см.

Рис. 2. После перерезки у собаки ахиллова сухожилия без кровоизлияния была впрыснута в пустое сухожильное влагалище венозная кровь от того же животного, вслед за тем была наложена шинная повязка при подошвенной флексии стопы; исследование через 19 дней, продольный разрез.

a, a, a, a – пластическое вещество, отложившееся между концами сухожилия.

b – верхний конец сухожилия;

c – нижний конец сухожилия.

Нашего внимания особенно заслуживает часть нового промежуточного вещества на верхнем конце сухожилия.

d – чисто кровавый слой, находящийся в середине промежуточного вещества, он тесно спаян с *e, e* – утолщенным сухожильным влагалищем;

f – верхний край кровавого слоя, уже менее интенсивно окрашенный в темно-красный цвет; за ним еще дальше кверху следует *g* – беловато-голубоватое пластическое вещество, образующее тяж в форме острова;

h – новый кровавый слой;

i – еще одно новое пластическое беловато-голубоватое отложение;

k – кровавый слой на поверхности разреза верхнего конца сухожилия;

l – кровавый слой на нижнем конце сухожилия.

Рис. 3. Промежуточное вещество (процесс сращения первого рода) через один год. Функция конечности была полностью восстановлена. Препарат инъецирован (большая собака).

a – верхний конец сухожилия;

b – нижний конец сухожилия; волокнистое строение сухожилия на обоих концах в этом месте еще различимо; напротив, *c, c* – ближе к промежутку вновь отложившееся вещество тесно спаяно с сухожильными волокнами;

d – само промежуточное вещество, не имеющее никакого сходства с сухожильной тканью и едва отличающееся от промежуточного вещества на рис. 6 и 7; оно окрашено в красноватый цвет проникшей в него инъекционной массой.

Рис. 4. Новое промежуточное вещество через 5 недель, *цилиндрической формы*. Оба конца сухожилия *a* и *b* еще можно ясно отличить от него по строению; новое вещество еще не проникло в промежутки между волокнами сухожилия. Оно имеет еще слегка красноватый цвет.

Рис. 5. Ахиллово сухожилие собаки, рассеченное дважды. Препарат инъецирован.

a – нижний конец, клубневидно утолщенный и надрезанный;

b – верхний конец;

c – пустое утолщенное сухожильное влагалище, отвечающее нижнему разрезу;

d – новое промежуточное вещество между верхним концом и *e* – средним участком перерезанного сухожилия, который прочно спаян с новым веществом.

Рис. 6. Промежуточное вещество через 5 недель, *в форме оливы* (ср. с рис. 4).

Рис. 7. Поперечный разрез последнего. На разрезе видно, что новое промежуточное вещество не имеет никакого сходства с сухожильной тканью; оно совершенно аналогично рубцовой ткани.



Таблица V

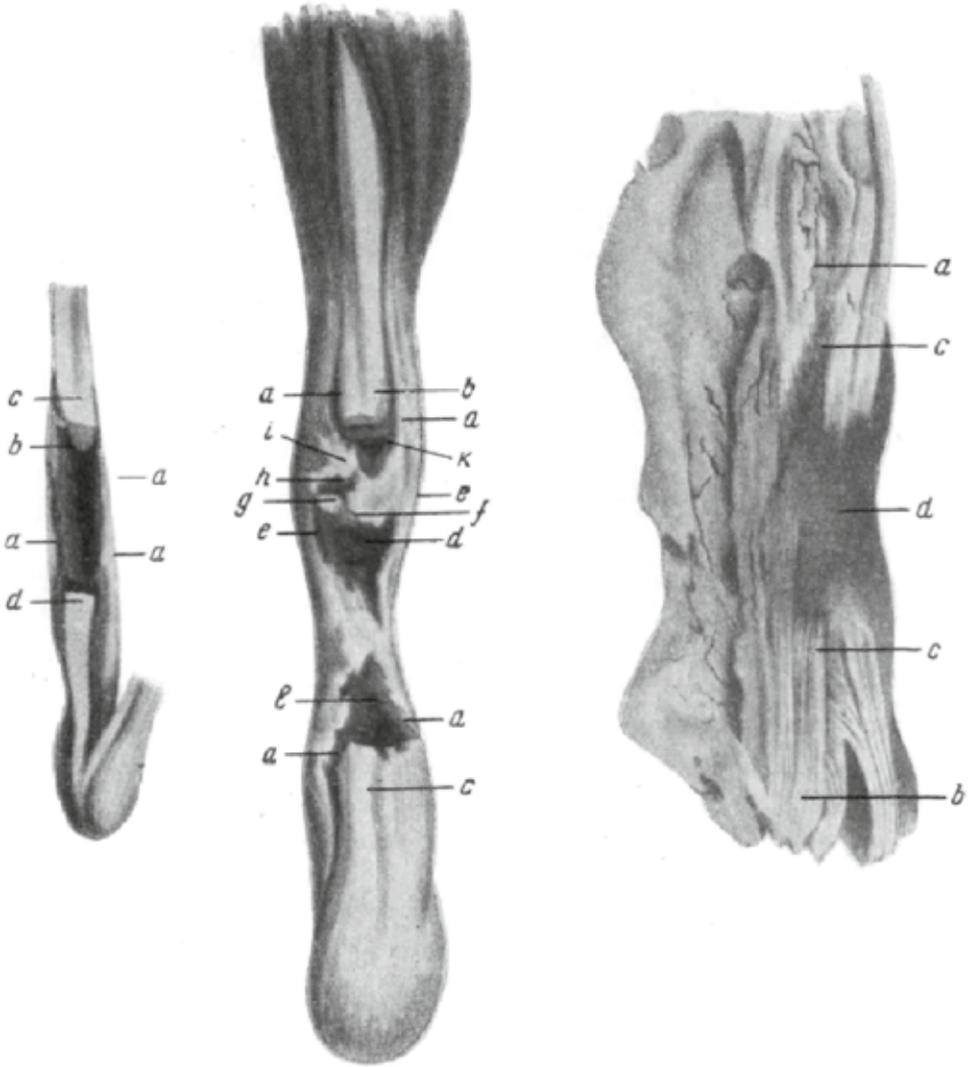


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3



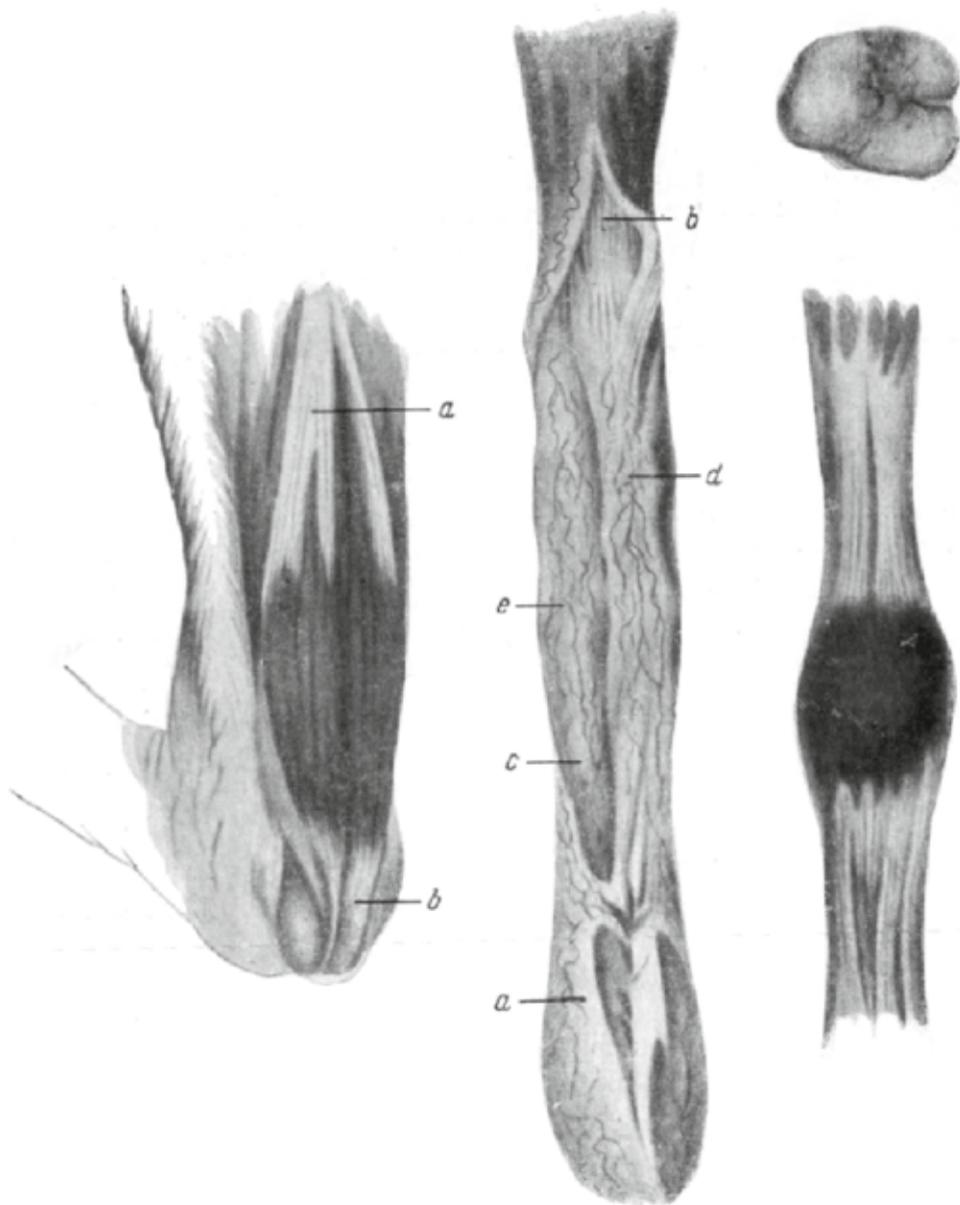


Рис. 4

Рис. 5

Рис. 6



Таблица VI

Процесс сращения второго рода.

Рис. 1. 47 дней после тенотомии. Сухожильное влагалище после перерезки было совершенно пусто. Через 36 часов в него была впрыснута венозная кровь, после чего животное было предоставлено самому себе. В течение 7–8 дней кровь полностью рассосалась. Промежуток имеет теперь в длину 6,25 см. Нижний конец особенно сильно и клубневидно утолщен.

Рис. 2. Другая конечность той же собаки (через 40 дней). Здесь ахиллово сухожилие было перерезано с небольшим кровоизлиянием в сухожильное влагалище. Из сравнения обоих этих рисунков видно, что во втором случае промежуточное вещество значительно плотнее, меньше и толще, чем в первом случае. Можно видеть также, что промежуточное вещество на рис. 1 есть лишь спавшееся, чуть утолщенное сухожильное влагалище; напротив, на рис. 2 оно состоит из красновато-беловатого пластического вещества, отложившегося в сухожильном влагалище. Рис. 2 служит также подтверждением того, что я сказал относительно влияния количества излившейся крови на свойства промежуточного вещества.

Рис. 3. Пустое сухожильное влагалище спустя 3 месяца после перерезки ахиллова сухожилия собаки; его едва лишь можно было отличить от смежной клетчатки благодаря его большей прочности. Концы сухожилия, особенно нижний (*a, a*), перерезанный вдоль, клубневидно утолщены.

Рис. 4. Почти пустое сухожильное влагалище спустя 24 часа после перерезки ахиллова сухожилия у овцы. Влагалище рассечено продольно, его внутренняя поверхность (*a*) окрашена в красный цвет вследствие имбибиции. Несколько кровяных сгусточков (*b* и *c*) припаяны к внутренней поверхности влагалища посредством белых нитевидных пластических отложений; *d* – нижний конец сухожилия; *e* – верхний конец сухожилия.

Рис. 5 и 6. Пустое сухожильное влагалище спустя 5–6 дней после перерезки ахиллова сухожилия. В обоих этих случаях, как и во многих других, после тенотомии наступило легкое кровоизлияние в сухожильное влагалище, вследствие чего внутренняя поверхность сухожильного влагалища (*a, a*) слегка окрашена в красный цвет из-за имбибиции. Концы сухожилия (*b, b*) еще не изменены. Поверхности разреза их покрыты лишь тонким красновато-беловатым слоем.

Таблица VI



Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3



Таблица VI

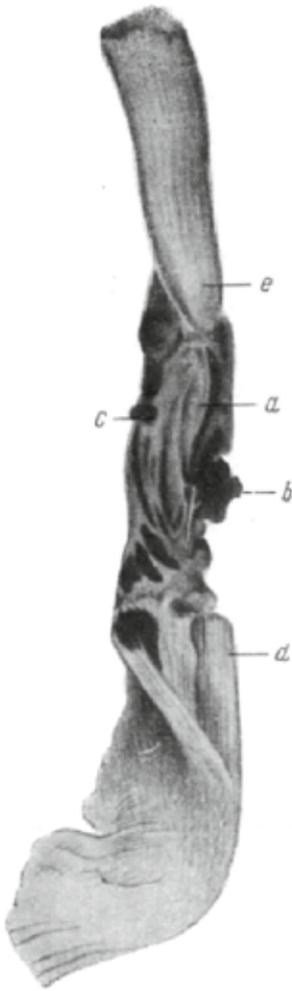


Рис. 4

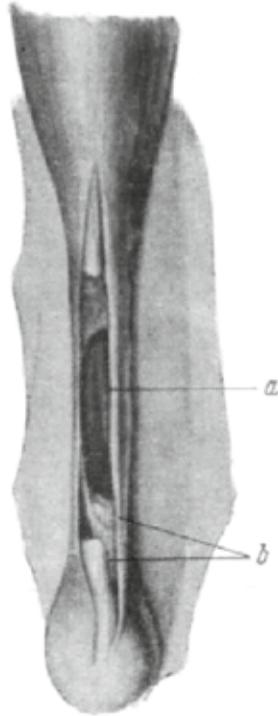


Рис. 5

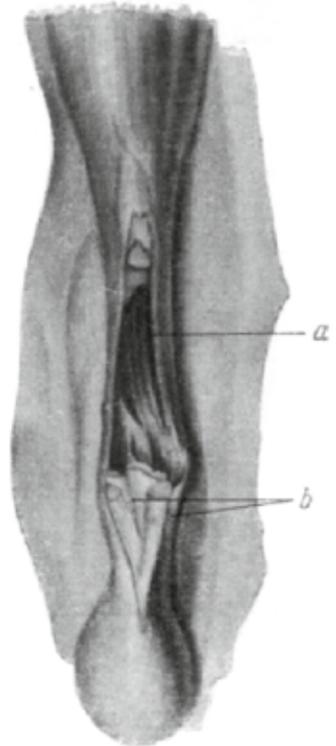
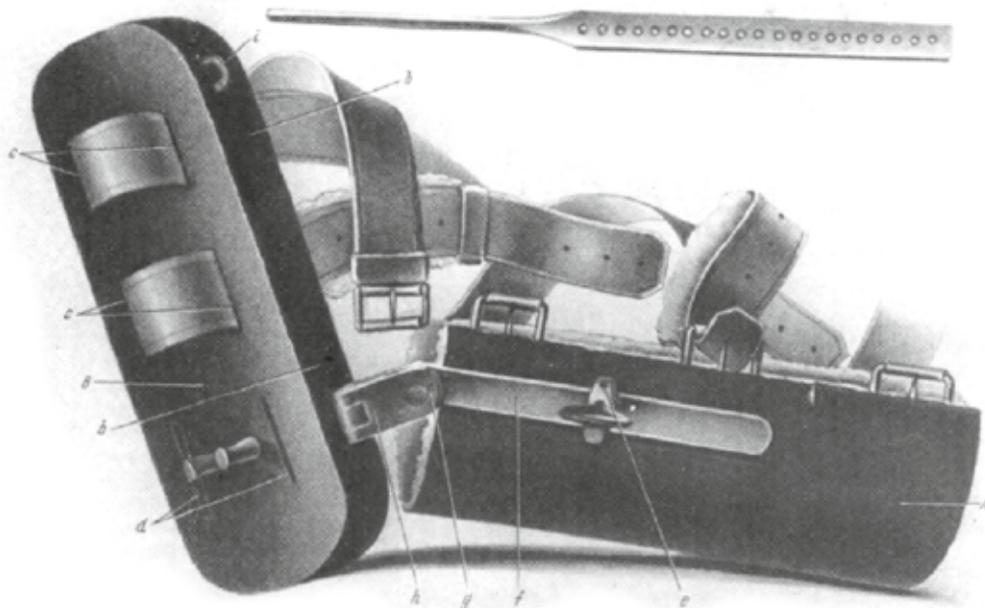


Рис. 6



Таблица VII

Уже описанный экстензионный аппарат, применяемый при косолапости у маленьких детей после перерезки ахиллова сухожилия.





Содержание

Автобиография Н. И. Пирогова	8
Труды Н. И. Пирогова по экспериментальной и клинической хирургии	36
Является ли перевязка брюшной аорты при аневризме паховой области легко выполнимым и безопасным вмешательством?	37
О пластических операциях вообще, о ринопластике в особенности	76
О перерезке ахиллова сухожилия как оперативно-ортопедическом средстве лечения	90

Николай Иванович Пирогов

Собрание сочинений в десяти томах

Том I. Труды по экспериментальной и клинической хирургии (1832–1840)

Составление и техническое редактирование: *Ю.Л. Шевченко, К.В. Забелин*

Корректор: *Е. В. Старинец*

Набор текста: *А. А. Грезнева*

Компьютерная вёрстка: *П. В. Иванов*

Подписано в печать 20.01.2022. Формат 70 x 100¹/₁₆.

Гарнитура SchoolBook. Печать офсетная. Бумага офсетная.

Объём 11,5 п. л. Тираж 500 экз.

Редакция историко-литературного журнала «Странник»

Тел.: +7(910) 113-07-28, +7(920) 665-60-16

E-mail: strannik278@yandex.ru

ISBN: 978-5-907315-17-4



9 785907 315174

