

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ИДЕЙ

ОТ ЧЕГО ВЕСТИ ОТ-
СЧЕТ? КОГДА НАСТУ-
ПИЛ ТОТ ДЕНЬ, ИЛИ
ГОД, ИЛИ ТОТ ВЕК, В
КОТОРЫЙ РОДИЛАСЬ
ХИРУРГИЯ? КОГДА ПЕ-
ЩЕРНЫЙ ЧЕЛОВЕК ПРИ-
ЖИМАЛ К ПОРАНЕННО-
МУ МЕСТУ ТРАВУ, ОСТА-
НАВЛИВАЮЩУЮ КРОВЬ,
— БЫЛО ЛИ ЭТО ХИ-
РУРГИЧЕСКИМ ПРИЕ-
МОМ?.. ИЛИ ХИРУРГИЯ
НАЧИНАЕТСЯ С ПЕРВЫХ
ПРОСТЕЙШИХ ШИН,
ПРИМЕНЯВШИХСЯ В
ДРЕВНЕМ ЕГИПТЕ, ЧТО-
БЫ СОЗДАТЬ ПОКОЙ
И НЕПОДВИЖНОСТЬ
ПЕРЕЛОМАННОЙ КО-
НЕЧНОСТИ?..

М.И.ЯНОВСКАЯ

ОЧЕНЬ ДОЛГИЙ ПУТЬ

**ЖИЗНЬ
ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ
ИДЕЙ**



М.И.ЯНОВСКАЯ

ОЧЕНЬ ДОЛГИЙ ПУТЬ

(ИЗ ИСТОРИИ ХИРУРГИИ)

Издание второе, исправленное

Издательство «ЗНАНИЕ»

Москва 1977

61 (09)
Я64

Яновская М. И.
Я64 Очень долгий путь (Из истории хирургии).
Изд. 2-е, испр. М., «Знание», 1977 г.
224 с. («Жизнь замечательных идей»).

Книга посвящена истории хирургии, ее становлению как науки, ее настоящему и будущему. Написана просто и увлекательно и читается с равным интересом как людьми, причастными к естествознанию, так и самой широкой публикой.

Я $\frac{50102-007}{073(02) - 77}$

61 (09)

© Издательство «Знание», 1977 г.

Я много думала о том, с кого и с чего лучше начать рассказ о долгом, мучительном, тернистом пути хирургии. Почти так же долгом, как путь самого человечества. Очень трудно проследить этот путь от самых его истоков; очень трудно определить, какая из крохотных водных артерий послужила началом великой и могучей реки. Контуры этих артерий так расплывчаты и далеки во времени, что уловить их очертания практически невозможно — можно только угадывать.

Когда пещерный человек, обороняясь от зверя, получал травму и прижимал к пораненному месту траву, останавливающую кровь,— было это уже хирургическим приемом? Когда древний охотник обжигался у первобытного костра и прикладывал к месту ожога животный жир,— было это хирургическим вмешательством? Или хирургия начинается только с того времени, когда появились враждующие роды и племена и с ними — война; когда человек вытаскивал из мышц другого человека застрявшую там стрелу? Или она начинается с первых простейших шин, применявшихся в Древнем Египте за много тысяч лет до нашей эры, чтобы создать покой и неподвижность переломанной конечности?

От чего вести отсчет? Когда наступил тот день, или тот год, или тот век, в который родилась хирургия?..

Вероятно, проще всего начинать с начала; но как до него добраться, когда оно утонуло в глубине веков? Поэтому я решила начать с середины. В смысле «веков» — буквально с середины, со средних веков. В смысле «хирургии» — все-таки с начала; но не с того времени, когда она зачалась, а с рождения современной хирургии. В первой части я расскажу об основных ее исторических этапах до конца прошлого столетия. А всю вторую половину книги посвящу развитию идей, позволивших хирургической науке взять магистральное направление на восстановление, реконструкцию и даже замену органов, повреждения или степень поврежденности которых несовместимы с жизнью.

ГУГЕНОТ КАРЛА IX

ГЛАВА I

Париж. Август. Ночь. Варфоломеевская ночь. Карл IX. Бесноватый король. Король-предатель.

Вот он стоит в окне опочивальни в Лувре и стреляет из аркебузы в своих подданных. Он целится в тех, у кого на шляпе не красуется белый крест, а рука не опоясана белой повязкой; эти — свои, католики. А целится он в гугенотов.

Позже он будет оправдываться перед немногими уцелевшими протестантами, оправдываться так умело, так артистически убедительно, что даже историки и литераторы поверят его оправданиям... Будто стрелял он — и не стрелял даже, а только делал вид, что стреляет — единственно из страха перед королевой-матерью, мадам Медичи, Екатериной-кровавой. Будто этим доказывал ей, истинной правительнице Франции, что и он, король, тоже ярый ненавистник гугенотов. Будто из боязни, что она и его отравит, как отравляла многих других, неугодных ей, согласился он на избиение гугенотов. Будто она, Екатерина Медичи, принудила его дать согласие на убийство вождя протестантов, адмирала Колиньи, которого он почитал, как родного отца.

А было все не так.

Уже полтора года королева-мать и два ее сына — Карл и Генрих — обдумывали, планировали, готовили Варфоломеевскую резню. Гугенотов завлекли в Париж на свадьбу сестры короля — Маргариты Валуа с Генрихом Наваррским, тоже гугенотом. С протестантами заключили мир, вождя их, Колиньи, всячески обласкали при дворе. Казалось бы, давняя распря между представителями двух партий — католиками и протестантами, по воле короля, наконец, утихла.

Религиозная по виду, политическая по содержанию, борьба эта скрывала борьбу за власть. Вопросы религии для тех, кто стремился к власти, играли второстепенную роль. Зато религия отлично маскировала их подлинные цели в глазах народа, ибо для него католицизм — всегдашняя опора французских королей — был символом национального объединения.

Планы, взлелеянные правящим домом Валуа, были кровожадны и вероломны. Замышляя массовые убийства, Карл IX особенно рассчитывал на гибель богатых подданных, за чей счет можно было пополнить свою собственную мощь — он заранее велел сделать тайную опись имущества протестантов, чтобы без промедления завладеть им. Притворство короля Карла Валуа ввело в заблуждение и современников, и потомков: он представился несчастной жертвой деспотизма королевы-матери. Только много времени спустя были найдены и опубликованы письма короля к губернатору Лиона и другим наместникам — и «благородство» слезло с него, как обожженная кожа. Циркуляры к католическим губернаторам провинций отличались злобой и лживостью. Резня готовилась не только в Париже — во всей стране. План истребления гугенотов, судя по этим письмам, был обдуман во всех подробностях. Итогом явилась беспрецедентная в истории Варфоломеевская ночь — ночь на 24 августа 1572 года.

Чуть ли не первой жертвой пал адмирал Колиньи. Сперва он был ранен, а потом убит. Вероятно, ему дали бы умереть от ран, полученных за два дня до резни, но поскольку старый адмирал начал поправляться, его, раненого, решили прикончить.

А поправляться он начал потому, что возле него неотступно находился замечательный хирург, первый хирург короля, сам ревнитель протестантской веры. С присущим ему умением, с необыкновенной ловкостью и быстротой он отсекал раздробленный выстрелом палец раненого. Потом, дав пациенту немного передохнуть от нестерпимой боли, принялся оперировать простреленную руку. Два быстрых разреза — и медная пуля извлечена из раны. Большой потерял массу крови, пока длилась операция, но хирург сразу же наложил повязки. Кровотечение приостановилось, адмиралу полегчало.

В последующие двое суток хирург не выходил из комнаты больного. И ма́стерский, неусыпный уход врача начал давать скорые плоды. Тогда-то из Лувра вышел тайный приказ — убрать, добить, убить гугенота номер один.

Услышав вопли, шум, угрозы у входа в свой дом, Колиньи все понял. Резко и безапелляционно приказал приближенным немедленно оставить его и бежать. Хирургу сказал особо:

— Мне вы ничем уже не поможете, да я и готов к смерти. Но ваша жизнь не принадлежит ни мне, ни вам — ваша жизнь принадлежит людям. Уходите!

Хирург выскользнул из комнаты последним. Выбрался на крышу. Бежал.

Где он скрывался в ночь резни? Точно неизвестно. Легенда говорит, что сам Карл спрятал его в одной из своих потайных комнат. Возможно, так и было. Возможно, в этом случае современники и историки не были введены в заблуждение. Возможно, король Франции не отдал своего врача на растерзание фанатикам. Из любви или жалости? По необходимости. Он знал, что не сможет обойтись без этого искуснейшего хирурга. Карл IX был дальновиден, Карл был тяжело болен. И умер он на руках спасенного им хирурга. Как и его отец и его старший брат — короли Генрих II и Франциск II; как царствовавший после смерти Карла IX его младший брат, последний из дома Валуа, Генрих III.

Короли приходили и уходили, а лейб-хирург оставался. Королей было много, а он — один. Короли передавали власть своему наследнику. Он же оставил наследство всему человечеству.

Эта книга — о хирургии и хирургах. При чем же тут Париж, Варфоломеевская ночь, семейство Валуа, Карл IX и его «лейб-гугенот»?

Сейчас я назову его имя — звали его Амбруаз Паре. Сейчас я расскажу, кем он был — он был не просто лучшим хирургом своего времени, он был родоначальником современной хирургии.

Самый центр Парижа, остров Сите. Величественное и необычное здание собора Парижской богородицы. А напротив — Отель-Дье — «Божий дом» — одна из самых старых больниц мира. Впрочем, когда ее строили, великолепного собора Парижской богородицы и в помине не было — больница основана почти тысяча триста двадцать лет назад, в 660 году.

Огромные многосводчатые помещения с маленькими, забранными решетками окнами. Не то палаты, не то залы, где по несколько человек лежат на одном ложе — на широкой деревянной платформе, а то и просто на полу. Никакого разделения ни по роду заболеваний, ни по возрасту; женщины, дети, мужчины — все вместе. И никакой, даже самой элементарной гигиены: хирургические операции производятся тут же, мертвые лежат вместе с живыми. Больница нищих, больница для всех видов заболеваний, без разбора. Больница с родовспомогательным отделением, которое в народе называли «преддверьем смерти», так много рожениц здесь умирало.

И все-таки — больница, которая сыграла важную роль в развитии медицины и особенно акушерства. Родильная палата — пусть в темном и сыром подвале, но зато со своей собственной повивальной бабкой — открылась еще в тринадцатом веке. И стала колыбелью не только французского, но и вообще современного акушерства.

Но Отель-Дье знаменит не только этим. И не только тем, что существует уже много веков. Он знаменит и потому, что здесь впервые в качестве подмастерья-цирюльника начал работать Амбруаз Паре. Было ему тогда шестнадцать лет... А впрочем, может быть, и больше — единого мнения по этому поводу нет; разные авторы называют разные годы его рождения — 1509, 1510, 1516, 1517. Но так как большинство утверждает, что к моменту приезда в Париж Паре было шестнадцать лет, и так как дата этого приезда почти всеми признается одинаковой, а именно — 1533 год, будем считать, что Амбруаз Паре родился в 1517 году.

Маленький, ничем не примечательный городок Лаваль в Бретани. Малообеспеченная семья мелкого французского ремесленника — сундучника. Профессию

для сына выбирал отец, выбирал и по экономическим соображениям, и по соображениям будущего положения в обществе. В глазах провинциального сундучника профессия цирюльника была и выгодной и почетной: с тех пор как цирюльники вошли в моду, они получили доступ в самые аристократические дома.

В одном из таких домов, куда юный Амбруаз попал вместе со своим учителем — брадобреем Виолетом,— и решилась его судьба. В этом доме столичный цирюльник Кало сделал хозяину операцию удаления камней из мочевого пузыря.

Паре присутствовал при операции. Паре смотрел на действие чудо-рук специалиста по камнесечению, не дыша и не отрывая глаз. Паре был потрясен...

И Паре решил стать хирургом. Не просто брадобреем, который может приблизиться к хирургии только на расстояние кровопускания и пиявок, а настоящим хирургом, чтобы делать такие же искусные операции, как делал на его глазах Кало. И Паре из маленького городка Лавалья пробрался в Париж; из дома провинциального ремесленника — в «Божий Дом». В Париже он поступил в низшую медицинскую школу и очень скоро, как подающий надежды ученик, был направлен на стажерство в Отель-Дье.

Он провел здесь почти три года, в это первое свое пребывание в больнице (много лет спустя он станет заведовать ее хирургическим отделением); он присматривался и прислушивался, наблюдая за больными, накапливал опыт; он сопровождал своего мэтра к пациентам, когда тот ездил к ним на дом, и был хорошим помощником ему в самой больнице; он страдал, когда больные умирали, и был счастлив, если хоть кто-нибудь из них выздоравливал. И трижды был счастлив, когда ему, со временем, стали доверять самые элементарные хирургические действия.

По-видимому, в Отель-Дье он сумел проникнуть в родовспомогательную палату и наблюдал там муки патологических родов, при которых хирург оказывался только бессильным свидетелем. Быть может, именно здесь и возникла в его изобретательном уме мысль о способе, известном в акушерстве как способ «поворота на ножку». Способ этот бесконечно стар — о нем упоминается еще в книгах древнеиндийской медицины; и

все-таки автором его считается Паре, потому что много веков «поворот на ножку» был напрочь позабыт, никем, нигде не применялся. Все оперативное акушерство до Паре заключалось в том, что при безнадежно трудных родах, когда жизнь матери находилась под прямой угрозой, хирург рассекал плод и по частям извлекал его из чрева женщины.

Благодаря Паре воскрес этот веками забытый и благодетельный способ, вторично родилась идея.

Как множество незавершенных открытий, получающих свое завершение и применение через годы, века, тысячелетия; как множество забытых и воскрешенных идей. Ибо, как бы давно ни родилась идея, какие бы препоны ни стояли на ее пути, сколько бы раз она ни умирала, она, эта идея, если только может служить на пользу человечеству, все равно пробьет себе дорогу и рано или поздно придет к финишу. Так было с попытками снимать бельмо с невидящего глаза — они возникли в Древнем Вавилоне в XVIII веке до нашей эры, а были реализованы наукой и внедрены в практическую медицину только нашими современниками, в частности, усилиями крупнейшего советского офтальмолога В. П. Филатова. Так было с обезболиванием, к которому прибегали еще в Древнем Китае и которое совершило переворот в хирургии только в середине прошлого столетия, открытиями американца Мортон и англичанина Симпсона. Так было с догадками о заразном начале, переносимом от одного человека к другому белезнь, за сотни лет до рождения науки микробиологии, созданной гением француза Пастера.

Так случилось и с операцией, предложенной Амбруазом Паре. Свою небольшую книжечку по анатомии он написал в 1550 году. В самом конце этой книжечки он прибавил описание способа, «как вынимать из живота матери мертвых и живых детей». И этому прибавлению суждено было сыграть выдающуюся роль в истории акушерства. «Поворот на ножку» стал общепринятой бескровной операцией и могучим средством в руках хирургов. Уже одним этим Паре мог обессмертить свое имя. Но он обессмертил его гораздо большим...

Внезапно Паре покинул Отель-Дье, едва закончив, а может быть и не успев закончить, свое стажерство.

Он оставил и больницу и Париж и отправился с французской армией в Итальянский поход. Он был уже не просто цирюльником, но не был еще хирургом: он назывался цирюльником-хирургом; на длинной иерархической лестнице лиц, так или иначе причастных к медицине, это была уже не самая низшая ступень.

Он ушел из больницы и потому, что был в бедственном материальном положении, и еще потому, что не имел общеобразовательной подготовки и не знал латыни, и настоящая хирургия, о которой он мечтал, осталась для него такой же далекой и недоступной, как и во время обучения у провинциального цирюльника. И пока этот сильный, добрый и отзывчивый юноша, стремящийся стать целителем людей, завоевывает в действующей армии свое право на хирургию, я постараюсь посвятить вас в структуру тогдашних медицинских групп во Франции (а они были приблизительно такими же и в других европейских странах); в их постоянную вражду между собой и в то, кто же, в конце концов, вышел из этой борьбы победителем. Неважно, что мы с вами оглянемся в прошлое, задолго до рождения Паре, и заглянем немного в будущее, уже за пределы его жизни. Зато мы разберемся в обстановке, в которой боролась, развивалась, формировалась хирургия, ставшая, в конечном счете, одной из самых уважаемых и самых необходимых людям наук.

Братство св. Козьмы и «Является ли женщина несовершенным творением природы?»

Для врачей древности практические знания хирургии были так же обязательны, как и теоретические сведения. Считалось, что тот, кто только умеет оперировать или только знает науку, является лишь «половиной врача» и похож на птицу с одним крылом. Вот такие «однокрылые птицы» заселяли медицину в средние века, почти до половины восемнадцатого столетия.

Единый ствол был разрублен надвое вдоль; одна половина — научно-образованные врачи, совершенно

обособленные и отчужденные от хирургии; другая — эмпирики-хирурги, подчас не обремененные никакими теоретическими знаниями.

Собственно говоря, «половины» были не две, а три: третью, пожалуй, самую многочисленную, составляли цирюльники. И, признаться, именно они вызывают наиболее теплое к себе отношение! И не только потому, что из их среды вышел Амбруаз Паре; этот веселый, по большей части странствующий народ, не брезгал никакой, самой «грязной» работой, без которой решительно не могли обойтись больные и которой чурались и дипломированные врачи и даже практикующие хирурги. Были, разумеется, среди цирюльников абсолютные шарлатаны. Но те, кто честно занимался своим трудом, приносили большую пользу страждущему человечеству. Недостаток общей культуры, подчас полная безграмотность мешала им по-настоящему приобщиться к естественнонаучным и медицинским знаниям. Но зато смелости у них было не занимать! Самые условия их существования — непрерывная борьба и конкуренция на два фронта: с одной стороны с хирургами, с другой — с академическими медиками, — обостряла их изобретательность, толкая на поиск. Не отрицаю, многим несчастным это стоило, быть может, жизни; но и многим сохраняло ее. Во всяком случае, несмотря на мои симпатии к цирюльникам (весьма возможно, что в этом виноват и «Севильский цирюльник» Бомарше!), я постараюсь совершенно объективно рассказать о их житье и труде в период средневековья.

Они много странствовали по городам и селам, эти самые нетребовательные, самые общительные, ближе всего стоящие к народу брадобреи. Прежде они только и занимались брадобрейством, но уже в двенадцатом веке врачи вложили в их руки ланцет. И цирюльники, довольные и польщенные, очень быстро овладели не только самой распространенной в те времена операцией — кровопусканием, но и научились ставить банки, пиявки, производить зондирование, тампонады и камнесечение. А кое-где, скажем, в Германии, они лечили даже внутренние болезни. Они были настоящими народными врачами; опыт и колоссальная практика давали им те знания, которые не получали

дипломированные доктора по своей ограниченной, сугубо теоретической университетской программе. Правда, в так называемом «обществе» относились к цирюльникам весьма презрительно; были страны, где в метрических свидетельствах писалось: рожден в законном браке, не имеет в родне крепостных, цирюльников, банщиков и прочее...

Над дверьми цирюльни вывешивался символ: гребень и ножницы; но вскоре к этим чисто «парикмахерским» орудиям прибавился и анатомический символ: тазовые кости. То ли они означали, что тут, в лавке, занимаются камнесечением, то ли были связаны с акушерской помощью, которую тоже стали оказывать цирюльники. Но так как большинство цирюльников в поисках заработка переезжали и переходили пешком с места на место, одних этих неброских символов для них оказалось мало. Чтобы привлечь к себе внимание на новом месте, цирюльники пускались во все тяжкие, рекламируя свое ремесло.

Чаще всего они раскидывали палатки на ярмарках, где скоплялось множество народа. И тут вокруг палатки и на ее стенках появлялись самые необыкновенные вещи: яркие, различной формы и цвета сосуды, будто бы заполненные чудо-лекарствами; патенты и аттестаты, из которых явствовало, что их владелец совершает неслыханные операции; огромные камни, якобы извлеченные из мочевого пузыря знатного больного; пауки, «изгнанные» из голов умалишенных. Тут же кричали попугаи, кривлялись обезьяны, злобно скалили пасти крокодилы. Словом, настоящий ярмарочный балаган, иной раз и с клоунами, барабанщиками или трубачами. Публика, разумеется, валом валила. Попадались среди нее и пациенты — для них-то весь балаган устраивался. Иногда шарлатана разоблачали, и он уносил ноги от преследователей, оставив на ярмарке все свое имущество. Но часто странствующий цирюльник был подлинным мастером своего дела (эти, кстати сказать, рекламировали себя поскромней) и отбывал в следующий город, обогащенный и деньгами и прочими даяниями благодарных пациентов.

Цирюльники были разные: просто брандобрей; брандобрей-хирург, получавший после больничного стажерства право на так называемую малую хирургию; бра-

добрей-хирург мастер — такое звание присваивалось после сдачи специальных экзаменов.

На следующей, более высокой ступени, стояли хирурги. После того, как церковь монополизировала просвещение и медицину, на хирургию был наложен запрет. Церковь, дескать, ненавидит кровопролитие, и потому ни один врач не имеет права производить манипуляции, связанные даже с самым малым кровотечением.

Между тем, шли многочисленные войны. С одной стороны, они требовали хирургических знаний и помощи; с другой — способствовали накоплению этих знаний. Поэтому, несмотря на запрещение, хирургия продолжала развиваться. Но хирурги лишены были медицинского образования и даже самой возможности получить его.

Церковный запрет имел и другую печальную сторону: он как бы ставил хирурга за пределы общества, превращал в изгоя. Делать операции — значило посвятить себя низкому, не достойному образованного врача занятию. На хирургов стали смотреть косо, сторонились их, обзывали кровопийцами, костоправами. В результате и появились «однокрылые птицы»: доктора, которые получали в медицинских школах, а потом в университетах высшее медицинское теоретическое образование, наряду с общим образованием и навыками культуры, и малообразованные, но занимающиеся практической деятельностью хирурги и цирюльники. Однако доктора постоянно вынуждены были обращаться за помощью и к тем и к другим, ибо всякое рукодействие («хирургия» в переводе с греческого и есть «рукодействие») было им чуждо. Но хирурги и цирюльники оставались при этом только лишь исполнителями, поставленными в положение слуг: ничего не понимающий ни в хирургии, ни в анатомии доктор не только диктовал, что именно надо в каждом случае делать, но и контролировал эти действия.

В итоге страдали больные. Тем более, что при таком резком правовом и бытовом разделении (отражение общего сословно-цехового строя средних веков), при таком невежестве в вопросах практической медицины со стороны докторов, к постели больного под видом цирюльника или хирурга мог проникнуть любой шарлатан. Кончалось это плохо — для больных; хирургам же,

как ни странно, пошло на пользу. Потому что шарлатанство под видом хирургии приняло такой размах, что стало сущим бедствием. В дело вмешались власти: в начале XIV века был издан королевский эдикт, первый закон, касающийся парижских хирургов.

«Узнав, что люди других наций и чужих государств, убийцы, воры, фальшивомонетчики, пьяницы, ростовщики занимаются хирургией в нашем городе и парижском графстве, выставляют в своих окнах знаки, присвоенные хирургам, накладывают перевязки, посещают больных в церквах и частных домах и этим путем выманивают деньги и прикрывают свои другие дурные намерения... мы повелеваем сим эдиктом никому не заниматься хирургией без предварительного испытания у хирургов, назначаемых нашим лейб-хирургом Жаном Питарди, а после него его преемниками...»

В результате этого эдикта и возникла первая французская корпорация хирургов, известная под названием «Братство св. Козьмы и Демьяна». Легенда говорит, что братья Козьма и Демьян, жившие в III веке нашей эры в Сирии, пересадили ногу негра белому человеку. Легенда, правда, умалчивает, чем кончилась эта пересадка. Но поскольку братья погибли мученической смертью — их казнили через отсечение головы — и поскольку они безусловно занимались хирургией, их возвели в ранг святых — покровителей хирургии.

Своя собственная цеховая организация — это уже было что-то! Это даже было очень много, потому что не только узаконилось монопольное право на занятие хирургией исключительно членами братства; объединение, к которому всегда стремились хирурги, должно было помочь им вырваться из-под жестокой опеки дипломированных врачей и самого медицинского факультета.

Борьба между теми и другими длилась не одно столетие. Короли то утверждали декреты, улучшающие положение хирургов, то отменяли, то под влиянием своих лейб-хирургов уравнивали их в правах с докторами, то снова лишали всех прав. Борьба была долгой — хирурги отвоевывали свое место в мире.

Уже одно то, что братство получило право на допуск претендентов к хирургической практике, могло назначать и принимать своего рода экзамены, само по себе было огромным достижением. Был принят устав, где, в

частности, значилось: братство будет преследовать всех, кто станет заниматься хирургией без законного на то права.

Корпорация св. Козьмы сыграла серьезную роль в укреплении положения хирургов и в расцвете самой хирургии. Все больше и глубже становились требования членов братства к своим ученикам, и, в конце концов, от них потребовали общеобразовательной и специальной подготовки и даже знания латинского языка.

Между тем, медицинский факультет упорно отстранял их от «ученой медицины». Хирурги знали анатомию и болезни, требующие хирургического вмешательства, умели оперировать, но ничего не понимали в других областях медицины и естествознания. Там, где не помогали никакие лекарства, частенько хирург спасал человеческую жизнь. Это было прямой конкуренцией докторам, и на протяжении трех веков все ходатайства хирургов о доступе в университет неизменно отвергались: если уж необразованный хирург — угроза авторитету, а стало быть, гонорару врача, то что же будет, если хирург и сам станет дипломированным врачом!

Что же такое представлял собой французский врач, защитивший диссертацию на медицинском факультете Парижского университета? И что представлял собой сам этот факультет?

Факультет — один из старейших медицинских факультетов в Европе. Основан он был во второй половине XIII века. Преподавалось на факультете немало наук, главной среди них было богословие. Преподавание медицинских предметов велось на латинском языке, который абитуриенты обязаны были знать до поступления в университет. Профессора принадлежали к духовному званию и составляли аристократию медицинского персонала. Учили тут знанию авторитетов, которых никоим образом нельзя было подвергать ни малейшей критике; требовали усвоения книжных истин, умения вести «ученые» споры. Через полтора года обучения студенты обязаны были сдать экзамен на бакалавра, через некоторое время на лиценциата. После этого можно было готовиться к защите диссертации, а защитив ее, получить звание доктора медицины.

Мне кажется, нелегким это было делом — защита диссертации по медицине в Парижском университете!

Прежде всего потому, что трудно себе представить, в какой мере могут быть отражены медицинские познания в таких, например, диссертационных темах:

«Похожи зародыши больше на мать или на отца?

Нужно ли подвергать кровопусканию девушку, умирающую от любви?

Полезно ли напиваться один раз в месяц?

Ведет ли распущенность к облысению?

Должны ли литераторы жениться?

Является ли женщина несовершенным творением природы?»

А защитив подобную диссертацию, как можно с ее помощью лечить людей?.. Как вообще можно было лечить, если за все годы обучения студент мог видеть — просто видеть, и ничего больше — больного всего несколько раз, когда сопровождал своего учителя в больницу? Да, что там студент — врач умудрялся иной раз за все время лечения не видеть своего пациента!

Медицина была сама по себе, больница и больные — сами по себе. Разумеется, за исключением власть имущих — у этих были личные, постоянные врачи. Основная же масса народа, все неимущие и малообеспеченные классы и прослойки, лечилась докторами, как правило, заочно. Для этого достаточно было кому-либо из родственников принести врачу на «просмотр» мочу, мокроту и прочие выделения, чтобы по их внешнему виду был поставлен диагноз. Правильен ли был такой диагноз, никто никогда не мог выяснить — вскрытия не делались, они были запрещены. Запрещены были и операции, а потому от студентов требовалась клятва, что они никогда никакой операции и вообще никакого «рукодействия» производить не будут.

Конечно же, никакая прикладная хирургия на факультете не преподавалась! Впервые профессор хирургии появился там приблизительно в 1635 году — через триста шестьдесят лет после основания медицинского факультета.

Неопытные и беспомощные у постели больного, жертвы консерватизма в науке и схоластической учености, самоуверенные и заносчивые, выпускники факультета были тем не менее намного образованней большинства людей своего времени.

Они многое знали, эти дипломированные доктора.

Только знания их мало помогали лечить людей. Хирурги знали несравненно меньше. Но они — лечили.

Вот почему так долго длилась борьба между врачами и хирургами, между братством св. Козьмы и Парижским университетом. Хирург-полуневежда был опасным конкурентом; образованный хирург становился во сто крат опасней.

Первая серьезная победа была одержана французскими хирургами лишь в начале XVIII века: они получили право на образование. В коллеже братства было создано пять кафедр: анатомии, теоретической и практической хирургии, оперативной техники и акушерства. А через несколько лет медицинскому факультету был нанесен генеральный удар: в 1731 году в Париже открылась Хирургическая академия, и хирурги получили одинаковые права с врачами.

Академия стала со временем мировым центром хирургии, она пользовалась всеми привилегиями медицинского факультета. Она поднялась выше его по значению: стать доктором хирургии мог только тот, кто имел уже степень доктора медицины.

...А теперь вернемся к Амбруазу Паре, снова в шестнадцатый век.

...И Гиппократ писал на родном языке

Пока мы путешествовали по средневековой хирургии, Амбруаз Паре творил в ней чудеса.

Нигде так ярко, как на войне, не проявляются таланты хирурга, его смелость и сообразительность, его изобретательность в спасении раненых. Паре был душевным и добрым человеком и изо всех сил старался избавить своих подопечных от страданий и мученичества. Общепринятое хирургическое лечение, особенно огнестрельных ран, само по себе было мученичеством; от этого лечения можно было умереть скорее, чем от ран — от него частенько и умирали. Это была та самая почва, на которой могло взрасти и пышно распуститься семя великого таланта, заложенное в юном хирурге.

В то время не существовало организованной помощи раненым, цена солдатской жизни равнялась нулю. Ране-

ного на поле боя можно было лечить, а можно было и не лечить, можно было попытаться спасти, а можно было предоставить умирать. Ни у кого это не вызывало угрызений совести — так было принято, такова была традиция. Только в 1591 году король Генрих IV, начертавший на своем знамени слово «гуманизм», издал указ об оказании обязательной помощи раненым.

Но это было в 1591, а поход, в котором Паре начал революцию в хирургии, происходил в 1537 году.

Шла война между французским королем Франциском I и германо-римским императором Карлом V — одна из многочисленных франко-германских войн. И было сражение в одном маленьком итальянском городке. С точки зрения военной истории — ничем не примечательное сражение; с точки зрения истории хирургии — великое сражение и великая победа. Победа неизвестного французского цирюльника, поразительно наблюдательного и умеющего делать далеко идущие выводы, несмотря на свое полное медицинское невежество.

Должно быть, в силу своей молодости и в силу своего человеколюбия Амбруаз Паре органически не мог оставить без посильной помощи ни одного раненого, попавшего в его поле зрения. Но в сражении при маленьком городке Сузе — надо же такому случиться! — у Паре не хватило бузинного масла, коим в кипящем виде надлежало заливать огнестрельные раны.

У шатра цирюльника-хирурга горел костер, и на нем в котле кипела масляная смесь. Паре втискивал в рану горлышко воронки, набирал черпаком адскую кипящую смесь и лил ее в рану. Раненые корчились от нестерпимой боли; лекарь — от сознания, что причиняет им нечеловеческие муки. Но иного лечения огнестрельных ран не было: кипящая смесь из бузинного масла и некоторых других компонентов считалась единственной целительницей и спасительницей от отравы, которая проникала в рану вместе с пулей или образовывалась внутри нее от грязи и копоты.

И, страдая вместе со своими пациентами, Паре вынужден был делать то единственное, что делали другие хирурги и цирюльники и что было официально предписано наукой.

Ученые-медики, профессора и доктора, не умея

объяснить, почему ранения, причиненные пулями, протекают значительно тяжелее, чем прежние, нанесенные стрелами, пришли к выводу: пули отравлены, они вносят яд в тело человека, яд этот надо как можно быстрее обезвредить, пока он еще остается только в районе раны. Лучшее противоядие, оказывающее самое быстрое действие, — пришли к выводу ученые, — это кипящая масляная смесь. Тот, кто не умрет от лечения ею, безусловно, уже не умрет от ранения.

Вопреки нашему современному представлению о слабости человеческого организма кое-кто действительно выживал. Впрочем, как правило, в армию попадали люди железного здоровья — только такие и могли вынести эту варварскую процедуру.

Но вот наступил час, когда костер у шатра Паре стал гореть вхолостую: в котле ничего не кипело, запасы бузинного масла кончились. Не оставлять же раненых погибать от яда! Надо хоть чем-то облегчить им боли, причиненные пулей, если уж нельзя спасти от самого ранения! И Паре тут же сочиняет некую смесь из имевшихся у него под рукой ингредиентов: яичный желток, немного розового и терпантинового масла. Он быстро растер все это, приготовил мазь, «бальзам», и наложил ее на раневую поверхность тем, для кого не хватило бузинного масла. Мучимый угрызениями совести (ведь он нарушил все существующие правила хирургии!), Паре не мог заснуть в эту тревожную ночь. Когда под утро он ненадолго забылся, ему приснились трупы воинов, рядами лежащие в его шатре. Трупы тех, кто погиб по его вине...

Как повезло им, для кого не хватило кипящего орудия пыток! Как повезло всем тогдашним и будущим раненым воинам, в той и во всех последующих войнах! Как повезло хирургии — именно в тот день был заложен первый атом в структуру будущей науки.

Утром Паре ахнул — нет, не от вида трупов. Никто — ни один человек — из тех, кому он наложил на раны свой скороспелый бальзам, не умер. Более того, даже те несколько человек, которых привели в шатер ночью и которые вовсе оказались без помощи, тоже остались живы. Раненые спали, тихо и деликатно похрапывая во сне, будто боялись разбудить соседей. Но как раз «соседи»-то и не спали — те, кого Паре успел

«полечить» кипящим маслом. Как раз они-то и стонали во весь голос, метались в муках, бредили и вскрикивали.

Контраст был так велик и так разителен, что Паре не поверил своим глазам. Он бросился осматривать раны. Чудеса продолжались: у всех его «личных» пациентов, на которых он впервые испробовал свою мазь, места ранения были в несравненно лучшем состоянии, чем те, которые он привык видеть; вокруг ран не было ни припухлости, ни покраснения. Ну, а леченые по всем правилам хирургии? У этих участок ткани, окружающий пулевое отверстие, был красен и горяч, опухший и болезненный...

За столетие существования огнестрельного оружия, конечно же, не у Паре первого и единственного не достало в походе «целительного» масла — случалось это и с другими цирюльниками-хирургами и просто хирургами и даже с учеными докторами, которые — бывало и такое — следовали за действующей армией, чтобы лечить офицеров и контролировать деятельность хирургов.

Вся разница в том, что они на это просто не обращали внимания; а Паре, первый и единственный, превратил обыкновенный случай в научное наблюдение.

С той поры, в последующие два года войны, он все реже и реже прибегал к кипящему маслу, все чаще прикладывал холодные бальзамы, а то и вовсе оставлял заживление ран на волю собственных сил организма. И наблюдал, наблюдал, наблюдал. И он доказал, что огнестрельные раны не более отравлены, чем нанесенные стрелами, и что общепринятая система «противоядия» только причиняет дополнительные мучения раненому, только мешает его организму справиться с травмой.

Это было неслыханно — обыкновенный цирюльник, пусть с прибавлением слова «хирург», но все-таки невежественный цирюльник, осмелился противопоставить собственные выводы всей научной медицинской теории! И, что самое поразительное, сумел доказать неопровержимыми фактами, что прав именно он, а не ученые-теоретики.

С этих пор кончились пытки кипящим маслом. С этих пор начался основанный на практическом опыте

научный подход к лечению огнестрельных ран. С этих пор началась и слава Амбруаза Паре.

Во французской армии слух о чудо-цирюльнике распространился быстро. Солдаты передавали друг другу, что в войсках «всемилодивейшего короля» есть такой лекарь, который отменил кипящее масло. Конечно, говорили солдаты, жизни он тебе не может гарантировать, но если уж ты попадешь к нему в руки — дай тебе бог! — никаких мучений ты от него терпеть не будешь, руки у него благословенные, и боли он тебе не причинит. Здесь в армии, где в последующие годы на Паре буквально стали молиться, и началась его слава — слава самородка, вышедшего из народа.

Слава эта множилась и разрасталась, в полном соответствии с его деятельностью.

Впервые в истории хирургии Паре сделал вычленение локтевого сустава. На войне. В полевых условиях. Без наркоза — тогда его еще и в помине не было. Без применения карболового раствора, которым через триста лет залил операционные великий Листер, открывший антисептику. Без антибиотиков — их открыл англичанин Флеминг, почти четыре века спустя. Сделал сложную, никем ранее не совершенную операцию, и сделал ее удачно.

А звание хирурга Паре получил лишь через пятнадцать лет! К тому времени вся средневековая хирургия была уже до основания перелопачена им. К тому времени он уже заложил крепкие основы современной хирургической науки. К тому времени он уже прославился далеко за пределами родной Франции.

Был он удачлив и везуч, руки имел золотые, а главное — голова у него была светлая, ум острый, смекалка поразительная. Решения принимал он быстро и смело, вопреки всем установленным до него канонам. При осаде Перпиньян тяжело ранило одного крупного военачальника: пуля вошла в грудную клетку и не вышла наружу. К начальнику было вызвано несколько хирургов — никто не мог найти пулю. Пришлось звать Паре. Паре не долго думал: он заставил раненого принять положение, в котором тот находился в минуту ранения — и сразу же обнаружил пулю: она засела под лопаткой; ни в каком другом положении найти ее было невозможно. На глазах пораженных и немного раздоса-

дованных хирургов Паре легко извлек пулю, раскланялся со своими коллегами — они-то его «коллегой» не считали — и отбыл к своему шатру.

В другой раз — это было при осаде Булони — Паре спас жизнь герцогу Гизу (этот самый Гиз был вождем католической партии, одним из активнейших участников Варфоломеевской резни и одним из главных ее вдохновителей). Герцога ранило копьем — оно прошло через внутренний угол глазницы и выскочило за ушной раковиной. Торчащий снаружи тупой конец обломился, и вытащить копье не было никакой возможности. То, что сделал Паре, только он один и мог сделать.

Поистине не только ловкие руки делают хирурга — нужна еще умная голова. Уж к Гизу-то призвали всех возможных хирургических светил, но что поделаешь, когда копье и ухватить не за что! Ни один хирургический инструмент не мог извлечь копье из раны. А Паре извлек: кузнечными клещами. Напряг свои недюжинные силы, ухватил и вытащил. Кровь хлынула со страшной силой, но Паре и ее умело остановил. Обреченный Гиз был буквально воскрешен. А легенды о цирюльнике Паре обогатились еще одним эпизодом.

Лет через пять-шесть после того как Паре впервые наложил мазевую повязку на рану, имея уже большой опыт, он написал и издал первый свой труд, посвященный созданному им лечению огнестрельных ранений. Сам метод лечения был абсолютно нов, а потому и нежелателен для консерваторов от медицины. Но смелость этого цирюльника выходила за всяческие пределы: книга была написана не на латыни — на чистом французском языке! Медицинский факультет был возмущен: мало того, что необразованный лекарь пишет труд с претензией на научный, он ломает еще тысячелетние традиции и пишет его на французском языке!.. Но на сей раз факультет проглотил пилюлю — пошумел, пошумел и замолчал. Взрыв последовал позднее, когда выяснилось, что Паре вообще не собирается писать по-латыни. Тогда был дан генеральный бой.

Бой масштабами поменьше факультет дал Паре в 1554 году.

Шла очередная франко-германская война. В очередной, который уже раз Паре находился в войсках. Однажды, увлеченный операцией, он не успел бежать и попал

в плен. Долго скрывал свое имя, но так как он и в лагере лечил соотечественников, не узанным он остаться не мог. Узнал о нем и сам герцог Савойский, а узнав, предложил высокую должность в своей армии. Паре наотрез отказался. Взыбренный герцог придумывал для него казнь пострашнее. А он каким-то чудом выбрался из плена и бежал.

Впереди бежала его слава; уже не только как хирурга — как патриота. Когда он добрался до Парижа, все знали о его благородном поступке. Париж устроил ему триумфальную встречу — весь народ высыпал на улицы, приветствуя своего, действительно своего, лекаря. Вот тут-то и произошло неслыханное в летописях сословия хирургов событие: Амбруаз Паре, не знающий латыни, мастер-брадобрей, он же цирюльник-хирург, был принят в высшее хирургическое сословие. И не кем-нибудь — мастером-хирургом братства св. Козьмы.

Медицинский факультет немедленно отреагировал: подал протест на высочайшее имя. И проиграл бой — протест был оставлен без внимания. Более того, через несколько лет Паре избирается заведующим хирургическим отделением Отель-Дье и назначается лейб-хирургом короля. Так высоко не возносился еще ни один цирюльник.

Но все это было для него не главным — Паре не извлек никакой личной пользы из своих высоких постов. Главным была наука, хирургия; любовь к ней с годами не ослабевала. Напротив, хирург как бы вошел во вкус — открытия, одно важнее другого, следовали друг за другом. Важнейшим, после трудов об огнестрельных ранениях, была предложенная Паре перевязка кровеносных сосудов.

Это было не просто важным или важнейшим открытием — это было выходом из тупика, в который зашла к тому времени хирургия, как раз в вопросе об остановке кровотечений. То, что хирургия знала и умела, не спасало от страданий, причиняло дополнительные муки и, при всем при том, не гарантировало сохранение жизни. Если при ранении или во время ампутации повреждался крупный артериальный сосуд, — а при ампутациях неизбежно перерезалась главная артерия конечности, — остановить кровотечение можно было только...

огнем. Да, да, в буквальном смысле этого слова — огненно-раскаленным железом.

Издавна ампутации производили раскаленными ножами, которые тут же, под рукой оператора, лежали на горячей жаровне. Но нож не был надежным предохранителем от смертельного кровотечения, и изобрели специальные «прижигала» — кусок опять-таки раскаленного металла крепко прижимался к ране, чтобы обуглить то место, где была перерезана артерия. Но и это не всегда останавливало сильное кровотечение, и тогда придумали кипящую смолу — в котел с кипящей смолой окунали, тотчас же после быстро произведенной ампутации, культю руки или ноги. Кровотечение сразу же прекращалось — живые ткани мгновенно сваривались, но человек, вынесший такую пытку, отнюдь не был спасен от смерти: сожженные ткани и кости начинали заживо гнить, могло наступить и общее заражение крови. Изобрели бескровный способ — медленно, очень медленно, часами и днями, перетягивали конечности проволокой, а когда проволока доходила до самой кости, кость перепиливали. Крови действительно не проливалось ни капли; но и тут человек, если он не успевал умереть от боли, легко мог погибнуть от заражения крови.

То, что предложил Паре, было так же просто и гуманно, как и его мазевые повязки, заменившие раскаленное масло: он предложил перевязывать кровеносные сосуды обыкновенной крепкой ниткой. Вытаскивать из раны перерезанную артерию небольшими щипчиками и перевязывать ее. А при ампутациях предупреждать сильное кровотечение: сперва обнажить артерию выше места ампутации, перевязать ее, а потом уже ампутировать конечность; что касается мелких сосудов, то с ними можно справиться уже в самой ране.

Вот таким простым способом — до того простым, что только гений и мог до него додуматься! — Паре вывел хирургию из тупика. И до сих пор, вот уже четверста лет, перевязка сосудов — главный метод борьбы с кровотечением при любой операции. Уже хирурги давно оперируют на мозге; делают ювелирные операции на плоде внутри чрева матери; уже нож хирурга лечит болезни сердца — хирургия достигла небывалого рас-

цвета, а нитка Паре все еще находится у нее на вооружении.

Как колесо, пришедшее к нам невесть с каких времен, катило по поверхности Луны автоматический советский луноход...

Кажется, не было такой области в тогдашней медицине, которая не интересовала бы Паре и которую он не изучил бы. И не было такой отрасли хирургии, в которую он не внес бы своего вклада. Он беспрерывно совершенствовал операции и создавал новые. Он придумал массу ортопедических аппаратов для рук, ног и искалеченных позвоночников. Даже в примитивную в то время область брюшной хирургии он внес свои нововведения, не говоря уже о трепанации черепа, технику которой он непрерывно улучшал. Он был врачом-универсалом и поразительно плодовитым автором книг. Он написал их так много, будто только этим и занимался всю жизнь: учение об огнестрельных ранах, анатомические и акушерские работы, общая анатомия, книга о повреждениях головы, десять книг по хирургии, трактаты о чуме и ветряной оспе, еще пять книг по хирургии и, наконец, полное собрание сочинений в 25 томах...

Вот по этому поводу медицинский факультет и дал ему генеральное сражение, которое не принесло факультету ни славы, ни победы.

Факультет потребовал, чтобы правительство изъяло из продажи труды Паре. Юридически факультет имел на это право: все медицинские сочинения, выходящие в стране, должны были проходить через его цензуру. Пропустить многотомный труд по хирургии, да еще написанный на французском языке (Паре до конца жизни только и писал на своем родном языке, чтобы прочесть его книги мог каждый грамотный француз, а не только медицинская аристократия) этим выскочкой, подрывающим все авторитеты, — нет, это уж слишком! Факультет решил раз и навсегда опорочить его, подорвать его популярность, лишить уважения общества. И так как никто из медиков не имел ни малейшей возможности предъявить Паре научных претензий, настолько безупречно с точки зрения и науки, и практики было все, что выходило из-под его пера, обвинения факультета к науке никакого отношения не имели.

Обвинения сводились к следующему. Книги Амбруаза Паре угрожают нравственным устоям французского государства и всех французов: в его сочинениях употребляются неприличные слова для обозначения некоторых частей тела человека. Вопреки веками установленной традиции он пренебрег благозвучным латинским языком, на коем писали все ученые, как древние, так и нынешние. Он пренебрегает вообще всеми издревле освященными способами, как-то: прижигание кровотокающих сосудов заменил перевязкой, заливание огнестрельных отравленных ран кипящим маслом заменил какими-то мазями. Он применяет и другим советует применять в качестве лекарств заведомо ядовитые вещества, как ртуть, сурьма, сера. Метод лечения им переломов вообще не выдерживает никакой критики.

Паре легко отбил атаку. Труд его предназначен не для воспитания молодежи, ответил он, а для медиков и хирургов, которым, надо думать, названия естественных вещей давно известны. Ядовитые вещества, которые он рекомендует в качестве лекарства, при умелом, грамотном применении не более опасны, чем ревеня; что касается серы, то она назначалась еще Клавдием Галеном, тем самым непререкаемым древним авторитетом, на который вот уже более тринадцати веков ссылаются все образованные медики. Его способы лечения огнестрельных ран выдержали проверку временем, и еще ни один раненый, леченный этими способами, не умер от отравления. Перевязку сосудов, предложенную им, употребляют в своей практике все более или менее известные хирурги; а что касается лечения переломов, то, помимо всего прочего, он на самом себе испытал его плодотворность — когда у него был двойной перелом голени, он сам руководил своим лечением и вылечился так успешно, что продолжал неоднократно участвовать в походах по всей Франции и за ее пределами, вместе с ее доблестной армией.

Ну, а на главное обвинение — что, в отличие от древних авторов, он пишет на родном языке, — он может ответить только одно: ведь и Гиппократ писал на своем родном языке! Только через несколько столетий труды великого греческого врача были переведены на латынь...

Запретить и изъять из продажи труды Паре факультет

тету не удалось — это было просто невозможно: книги раскупались мгновенно, издатели тут же переиздавали их еще бóльшим тиражом. Ни уважение общества, ни славу, ни практику Паре факультет подорвать не сумел: с присущим им юмором французы только посмеялись в ответ на попытки ученых докторов защитить их нравственность от влияния Амбруаза Паре. Любить его стали еще больше; еще обширней стала его практика; еще значительней авторитет. Пожалуй, не было уже такой силы, которая могла бы причинить ощутимый вред этому благодетелю человечества.

Он умер в глубокой старости, окруженный благодарной любовью и поклонением всех, кому так или иначе посчастливилось соприкоснуться с ним самим или с его учением. Умер, оплакиваемый французской армией и французским народом. Великий хирург и гуманист.

ИДЕИ, КОТОРЫЕ НЕ УМИРАЮТ

ГЛАВА 2

Мне придется сделать оговорку, к которой вынуждены прибегать многие мои коллеги: нельзя объять необъятное.

Думая о том, как же лучше использовать отведенное мне в печати малое место, чтобы читатель получил хотя бы общее представление об истории хирургической науки, я решила построить свою книгу по следующему принципу: детство хирургии, которое началось одновременно с детством человечества и длилось тысячелетия; отрочество, наступившее в эпоху Возрождения; юность, бурная и стремительная, расцветшая в XIX веке; зрелость, начавшаяся в последние десятилетия на наших глазах.

О каждом таком этапе будет рассказано понемногу; на примере одного эпохального события, или одного великого ученого, или одной хирургической школы; при достаточном воображении можно будет представить себе и общее положение.

Чем больше хирургия из малопочтенного и малограмотного ремесла превращалась в науку, тем теснее

становились ее связи с естествознанием, тем больше попадала она в зависимость от других наук. Стало быть, придется рассказать и о них — об анатомии и физиологии, о биологической несовместимости тканей, о физике, электронике и кое о чем еще. Поэтому автор заранее приносит свои извинения за тот малый объем знаний, который читатель почерпнет из этой книги. Однако экскурс в далекое прошлое нам все-таки придется совершить, и опять-таки многие тысячелетия нужно будет втиснуть в немногие страницы.

О могуществе хирургии рассказано в Библии: из ребра Адама была сотворена Ева, а дефект, образовавшийся на месте изъятого ребра, восполнен мышечным лоскутом.

Разумеется — легенда, разумеется — религиозный дурман. Но важно то, что уже тридцать восемь веков назад люди верили в возможность столь серьезной пластической операции, верили в могущество хирургии. Каждая легенда имеет в своей основе пусть крохотную, молекулярную долю правды, из чего можно сделать вывод, что хирургические приемы действительно относятся к заре человечества.

Великий физиолог И. П. Павлов считал, что врачебная деятельность — ровесница первого человека. Известный советский историк медицины П. Е. Заблудовский пишет, что к древнейшим отраслям медицинской деятельности относятся помощь при внутренних болезнях, при родах и при травмах. Как видите, две последние — чисто хирургические.

Первобытному человеку трудно было справиться с враждебными силами природы, он был совершенно незащищен перед ней. Но сама жизнь, стремление к ее продолжительности заставляли человека искать и находить элементарные меры защиты от неблагоприятных внешних условий. Чем выше становилось сознание человека, тем ближе подходил он к тому, что отличает его от животных — к сознательному труду. Развивались трудовые навыки, создавались орудия труда — развивались и усложнялись совместные действия людей. Человек перестал быть одиноким — люди стали помогать друг другу и в борьбе против сил природы, и в борьбе за существование, и в борьбе против диких зверей. Стали они помо-

гать друг другу и тогда, когда кто-либо заболел или получал травму.

Медицинская, а тем более хирургическая помощь немыслима без наличия по крайней мере двух людей — один помогает другому. В основе медицины и хирургии лежит прежде всего взаимосвязь человека с себе подобными и наличие доброй воли в оказании помощи.

С открытием огня произошел переворот в жизни первобытного общества: огонь сделал людей менее зависимыми от даяний природы, от климата, и человек вышел из первоначальных мест своего обитания и расселился по всей Земле. Огонь был редкостным благом, но он же принес и неожиданные ощущения — боль от ожогов. Ожоги надо было лечить, и их лечили, чисто эмпирически нащупывая наилучшие приемы.

Почти ничего неизвестно о состоянии хирургии в период охотничьего хозяйства — здесь знания и догадки собирались по крохам и дополняли друг друга. Но история хирургии эпохи скотоводства уже опирается на факты.

Главными в роду стали пастухи — они пасли скот, они его лечили, они переносили свои наблюдения на человека. Можно сказать, что это было неосознанным началом экспериментальной медицины. А так как в период пастушества развивалось гончарное дело и началось использование металлов, в это же время появились и первые примитивные хирургические инструменты. Лекарский труд пастуха был облегчен — ему уже не приходилось полагаться только на свои руки.

Пастухи оказывали хирургическую помощь прирученным животным, принимали у них роды, иной раз патологические. Когда роды серьезно осложнялись, помочь можно было только уже с помощью инструментов — тогда-то и начала складываться техника кесарева сечения. Тогда же возникла и другая операция — кастрация быков; операция, которой позже широко пользовались в Древнем Египте для создания рабов-евнухов. Кесарево сечение и кастрация, по-видимому, являются самыми древними хирургическими приемами на Земле.

Получается, что с самых своих истоков хирургия носила экспериментальный характер: сперва животные, а потом — люди. Но зачем, подумайте сами, могла понадобиться животному трепанация черепа? Каково ее

происхождение? А операция эта существовала в стародавние времена, она тоже является одной из древнейших — в остатках очень древних погребений найдены черепа, сохранившие следы хирургических вмешательств.

Оказывается, все дело в частной собственности. Пожалуйста, не улыбайтесь — это на самом деле так! Пастух был не только пастухом и лекарем скота; пастух стал еще и собственником стада. Стадо принесло неслыханное богатство, и скот уже не принадлежал всему роду — он обогащал только своего владельца и его семью. И пастух-собственник стал главой семьи. Эпоха матриархата кончилась навсегда, наступил патриархат. Теперь уже мужчина считается родоначальником, кормильцем. Мужчина-богач. Но там, где есть богатство, там возникает и право наследования. Потомки наследуют имущество предков. Такой предок требует к себе почтения; но потомки не всегда бывают почтительными — иной раз они допускают и дерзость в адрес предка, и все на той же почве наследования. И тогда предок наказывает строптивого потомка: он вселяется в него и начинает мучить.

Вот эта-то фантастическая идея о происхождении болезни и привела к... трепанации черепа. В черепе просверливали дырку и через нее изгоняли дух рассерженного предка. Так что из всех древних хирургических приемов трепанация черепа, пожалуй, единственная операция, которую, не опробовав на животном, сразу же применили на человеке.

О хирургии Древнего Востока мы узнаем из литературных памятников. В эпоху рабовладельческого строя изобрели письменность, и к сведению потомков были оставлены многочисленные записи: египетские папирусы, найденные в развалинах древних храмов; глиняные таблички, рассказывающие о медицине Древнего Вавилона; настоящие рукописные книги китайских и индийских врачей.

Рабовладельческая формация создала широкое разделение труда, появились ремесленники-профессионалы, а с ними и профессионалы-врачи. Никакого разделения на медицину и хирургию в те времена, разумеется, не было. Каждый врач был универсалом, он умел лечить всеми доступными ему способами. Появились первые врачебные школы и первые государственные законы,

связанные с медицинской помощью. В Месопотамии, при раскопках города Сузы, обнаружен базальтовый столб, на котором клинописью высечены законы древнего Вавилонского царства, изданные за восемнадцать веков до нашей эры.

Один из этих законов особенно интересен — остается только поражаться состоянию хирургии уже в те времена! В законе сказано, что если врач сделает тяжелую рану бронзовым ножом и излечит человека или если он снимет с глаза бельмо таким же ножом и излечит глаз, то за это он получит известное вознаграждение.

Удивительного тут много: и то, что бронзовым ножом за тысячу восемьсот лет до нашей эры умели снимать бельмо, и то, что операция эта давала положительные результаты, коль скоро за нее платили деньги только в случае излечения глаза. Тут же в законе сказано, что если врач вместо лечения причинит вред, его покарают отсечением руки. Так стали бы врачи браться за операцию, если бы не были уверены в успехе?! Конечно, нет. Значит, глаз оперировали бронзовым ножом и снимали бельмо, причем больному возвращали зрение. Как же тут не удивляться, когда в нашем, двадцатом столетии, врачи, предпринимавшие эту смелую операцию, все еще не достигали успеха...

Операции не достигали цели, потому что на месте срезанного кусочка мутной непрозрачной роговицы вскоре образовывался толстый рубец, еще менее прозрачный, чем само бельмо. Но еще до образования рубца в открытую ранку попадали болезнетворные микробы и часто вызывали воспаление глаза. Врачи стали искать, чем бы заменить вырезанный кусочек роговицы, чтобы наложить «заплатку» на ранку и чтобы «заплатка» эта не мутнела. Множество было проделано операций, прежде чем врачи убедились, что заменить роговицу можно только роговицей. И еще было множество неудач — роговица недолго оставалась прозрачной, потом неизбежно мутнела, и глаз снова переставал видеть — прежде чем стало ясным: пересаживать роговицу человеку можно только с человеческого глаза. И несмотря на несколько случаев стойкого приживания пересаженной человеческой роговицы, операция эта была обречена: где было брать «живые» глаза для пересадки? Можно было рассчитывать только на редчайший и исключительный случай, когда

человеку удаляли глаз по поводу какого-либо заболевания, но при этом роговица на его глазу была неповрежденной.

В 1928 году Парижская конференция офтальмологов установила, что в мире существует приблизительно 21 миллион глазных инвалидов, в том числе и слепых на оба глаза. Примерно 30% обременено своим несчастьем бельмам. Так где брать роговицу для пересадок?

И только в 1932 году проблема была решена усилиями советского ученого академика В. П. Филатова: он предложил специальный способ консервации роговицы и стал пересаживать ее от трупов.

Как же лечили бельмо врачи Древнего Вавилона? В чем секрет их успеха? Я подозреваю, что это никому не известно, потому что, к сожалению, в историко-медицинской литературе никаких подробностей по этому поводу нет. И это далеко не единственный случай, когда известные еще в глубокой древности хирургические операции и приемы затерялись где-то в веках. Бывало — они снова воскресали на каком-то этапе развития хирургии, потом снова исчезали, чтобы в третий раз быть открытыми уже нашими современниками.

«Аюр-Веды» — «Знание жизни», три книги, написанные в Древней Индии за несколько веков до нашей эры, три главных источника сведений о состоянии древнеиндийской медицины. Особенно интересна одна из них — автор ее крупнейший хирург своего времени (шестой век до нашей эры) Сушрута. Правда, к Сушруте мы могли бы предъявить счет — это он заливал кипящим маслом раны для обезвреживания и приостановки кровотечения. Но он же первый ввел и масляные повязки, умеряющие боль (Амбруаз Паре понятия о них не имел, скорее всего, он не имел понятия и о существовании самого Сушруты). Он умел вскрывать гнойники, производил грыжесечение, делал операции при непроходимости кишечника и накладывал кишечный шов. Как же выживали больные, когда даже в девятнадцатом веке вскрытие брюшной стенки считалось одной из самых опасных операций, ибо часто влекло за собой смерть от воспаления брюшины?..

Интересно, что уже во времена Сушруты была развита восстановительная хирургия (теперь она называется «пластической хирургией»). В своей книге «Аюр-Веды»

Сушрута описывает пластические операции уха, носа, губ, и эти операции до сих пор известны под названием «индийского способа пластики». Они оказались настолько совершенными, что почти не претерпели изменений на протяжении многих столетий.

В Древней Индии пластика носа возникла и часто применялась не случайно — это имеет свою причину, свое объяснение. Там существовал остроумный и жестокий способ наказания: преступнику, пойманному на месте преступления, отрезали нос. Для многих наказание этим и исчерпывалось, и, конечно, никому не хотелось жить без носа, с изуродованным лицом. На помощь пришла хирургия — носы стали восстанавливать. Вслед за ними научились восстанавливать дефекты ушей и губ.

Дефекты эти возникали не только и не столько от каких-либо заболеваний или врожденных уродств — большинство подобных дефектов причинялось на дуэлях и особенно во время войн. Войны же не затихали в течение всего времени, прошедшего с момента создания пластических операций лица; напротив, они становились все более жестокими по мере развития техники и усовершенствования орудий истребления. Должно быть, в этом причина того, что индийский способ пластических операций не канул в вечность; он только был значительно усовершенствован уже в наше время, когда пластика лица нашла почти массовое применение после войны 1941—1945 годов.

Название хирургии дали греки — «рукодействие». Во всем античном мире наибольшего расцвета хирургия достигла именно в Греции. Начало медицине как самостоятельной отрасли знания тоже положили греки. Точнее, грек Гиппократ, прозванный поэтому «отцом медицины». Вся современная медицинская наука происходит от гиппократовой медицины, описанной в «Гиппократовом сборнике». Из 72 сочинений, входящих в сборник, не более шести написаны самим Гиппократом, остальные — другими врачами, продолжателями его дела, и более всего — его двумя сыновьями и зятем.

Семья Гиппократа — это типичная для Древней Греции «семейная» врачебная школа: отец был врачом и первым его учителем, мать — повивальной бабкой, оба сына и зять тоже врачи, как и все ближайшие предки. Гиппократ родился в 460 году до нашей эры и прожил

84 года. Добрых семь десятков лет он посвятил медицине; сначала освоению ее, а затем — служению ей.

Центр духовной жизни Греции находился тогда в Афинах, в Афины и отправился Гиппократ после смерти родителей.

От попыток решить вопрос о природе человека на основе одной лишь натурфилософии греки в те времена перешли к изучению самого человека. Философия была представлена одним из величайших мыслителей — материалистом Демокритом; он оказал огромное влияние на мировоззрение и учение Гиппократа, ставшего представителем материализма в медицине. Научная анатомия и физиология еще отсутствовали, теоретические основы хирургии не были заложены, и наблюдения у постели больного оставались единственным материалом для научных заключений. Зато наблюдения эти велись тщательно, добросовестно и считались первейшей обязанностью врача.

Трудно сказать, скольких людей наблюдал Гиппократ во время своих долгих скитаний по Греции, Ливии, Египту, Малой Азии и многим другим местам — он был врачом-периодевтом, врачом-передвижником; многие сведения о нем носят легендарный характер, и нельзя с уверенностью сказать, где пролегает грань между правдой и вымыслом. Судить о Гиппократе с наибольшей достоверностью можно по его трудам. Судя по ним, наблюдательность у него была поразительная. Не менее поразительной была и способность обобщать и систематизировать виденное.

В результате своих наблюдений он создал знаменитое учение о четырех основных типах телосложения и темперамента людей, изложив его в трактате «О воздухах, водах и местностях»; описал многие эпидемические заболевания в различных городах Греции, причем каждое наблюдение он записывал, создав впервые миниатюрные «истории болезни». Его трактат о хирургии — великолепный образец обобщения огромного и глубоко осмысленного опыта.

Когда читаешь сочинения Гиппократа о переломах и вывихах, создается ощущение, что ты сам все это видел и наблюдал, так точно и детально они описаны. Еще большая точность и детальность в его бессмертном сочинении о повреждениях черепа. Описаны способы уда-

ления полипов носа, опухоли век, прокол грудной стенки для удаления гноя из полости плевры, пункция живота при водянке. Оперировались даже больные с камнями в почках — описано, как следует делать надрез почки и как лечить после операции.

Гиппократ — автор многих приборов и способов, носящих его имя: «гиппократова скамья» — аппарат для вытяжения при переломах и для вправления вывихов; «шапка Гиппократа» — способ наложения бинтов на голову, применяемый и в наши дни; аппарат для выпрямления искривленных ног и многое другое.

В античной древности было известно многое, о чем потом позабыли, — и трахеотомия, и наложение лигатуры на сосуды, и бальзам, и наложение бинтов на раны, и снятие бельма, и сшивание краев раны, и даже чревосечение. Это — частности. Но были и обобщенные идеи, не доказанные наукой, поскольку она не имела в те времена возможности доказать их, но подтвержденные практикой и рожденные ею. Еще Лукреций Кар, живший в первом веке до нашей эры, выдвинул идею о существовании в природе мельчайших, невидимых «семян», из которых некоторые являются болезнетворными и вызывают заразные болезни. За десять веков до нашей эры профессиональные хирурги обезвреживали хирургические инструменты, проводя их через пламя, прокаливая на огне, обмывая горячей водой и соками растений. Об антисептических веществах рассказано и в Гиппократовом сборнике. И было все это за тысячелетия до открытий Пастера и Листера, до начала антисептической эры в медицине.

Идеи эти прочно забылись в период мрачного средневековья. Наука попала под контроль церкви, церковь опустила перед ней шлагбаум. Особенно тяжело отразилось это на развитии медицины и хирургии.

Как могла развиваться анатомия, если запрещено было вскрывать трупы? Как могла развиваться хирургия, если запрещено было врачам делать операции? Как могли развиваться идеи, если утратили свою основу — опыт?

До самого шестнадцатого века считалось, что хирургия сказала свое последнее слово, что будущее принадлежит внутренней медицине. На короткое время в эпоху Возрождения хирургия делает бросок вперед, идеи воскресают в головах людей, подобных Амбруазу Паре,

появляются новые, еще более важные. Затем снова на два с половиной века хирургия останавливается в своем движении и лишь в девятнадцатом столетии делает могучий рывок и стремительно движется вперед, чтобы уже больше не останавливаться. И снова воскресают давние идеи, но уже на новой, научной основе...

НЕЗНАКОМЕЦ ПО ИМЕНИ РАЗУМ

ГЛАВА 3

Есть вещи, к которым человек привык с детства, и мысль о том, что они некогда были неизвестны даже самым просвещенным умам, способна вызвать у него лишь снисходительно-недоуменную улыбку.

Слово «кровообращение» известно каждому из нас, и вряд ли кто-нибудь может вспомнить, в связи с чем оно было впервые услышано. Обычное слово, не вызывающее никаких вопросов, как «воздух», «тело», «жизнь». Между тем само это слово возникло в результате одного из величайших открытий медицины.

Тайна сердца и крови

Вильям Гарвей родился в городке Фолькстоне (графство Кент в Англии) через шесть лет после того, как Амбруаз Паре чудом спасся в Варфоломеевскую ночь. В девятнадцать лет он получил степень бакалавра в Кембриджском университете, где изучал латынь, богословие, схоластику. И медицину.

Медицина... Жалкий намек на науку! Ни одного слова не услышишь от лектора, свежее тысячелетней давности. Постоянные ссылки на Аристотеля, философия которого искажена до предела: сначала труды его переводили с греческого на ассирийский, затем с ассирийского на арабский, наконец, с арабского на латинский.

Ссылки и цитаты из Гиппократы, Эразистрата, Галена — и ни одного факта, ни одного наблюдения, ни одного доказательства. Имена древних были освящены

церковью, учения приняты на веру, и никто не смел подвергать их ни малейшему сомнению.

Лектор декламировал с кафедры:

— Тело человека, как учит нас Гиппократ, состоит из четырех элементов: воды, огня, воздуха, земли. Кровь вырабатывается из питательных соков и, в свою очередь, служит для питания организма.

— Аристотель учит нас,— говорит профессор в другой лекции,— что снабжение частей тела кровью подобно приливам и отливам. Этот великий муж прибегает к поэтическому сравнению: части тела подобны берегам моря, кровь — морской воде, и так же ритмично, как приливы и отливы, эта пурпурная жидкость приходит к частям тела и исчезает вновь. И происходит это непрерывно, пока не угаснет жизнь.

— Господин профессор, могу я узнать, где именно образуется кровь? — спрашивает студент Гарвей.

— По учению древних,— отвечает профессор,— она образуется в печени, затем через сердце распространяется по венам.

— А для чего служит артерия?

— По учению Клавдия Галена сердце присасывает из легких жизненный дух, универсальное жизненное начало — пневму, пневма смешивается с кровью, которая попадает из правой половины сердца в левую через отверстие в сердечной перегородке. По артериям жизненный дух вместе с малым количеством крови разносится по всему телу, доставляя органам способность чувствования и движения.

— Я пробовал прокалывать палец,— не унимается Гарвей,— из него вытекает кровь. Эта кровь была смешана с духом?

Профессор чувствует подвох и отвечает неопределенно:

— Алая кровь всегда смешана с духом...

— Но тогда из места прокола за короткое время могло выйти много жизненного духа, и я утратил бы способность чувствовать и двигать пальцем. Однако...

— Однако, молодой человек,— раздраженно перебивает профессор,— что бы ни случилось с вашим пальцем, никто не должен сомневаться в учении древних гениев.

Как же получается, что через отверстие в перегородке сердца, думает Гарвей, кровь, смешанная с духом,

попадает только в артерии? Почему же дух не перемещивается с кровью, идущей по венам? И нельзя ли увидеть где-нибудь собственными глазами, как все это происходит?

Нет, увидеть ничего нельзя — только слушать, читать и верить...

После лекций, идя по старинным улицам университетского городка, Гарвей, пытаясь разобраться в услышанном за день, старается мысленно представить себе вскрытое человеческое тело. Наука, которую он изучает, называется анатомией, что происходит от греческого слова «рассекаю»... Однако рассекать трупы нельзя — это объявлено преступлением против религии.

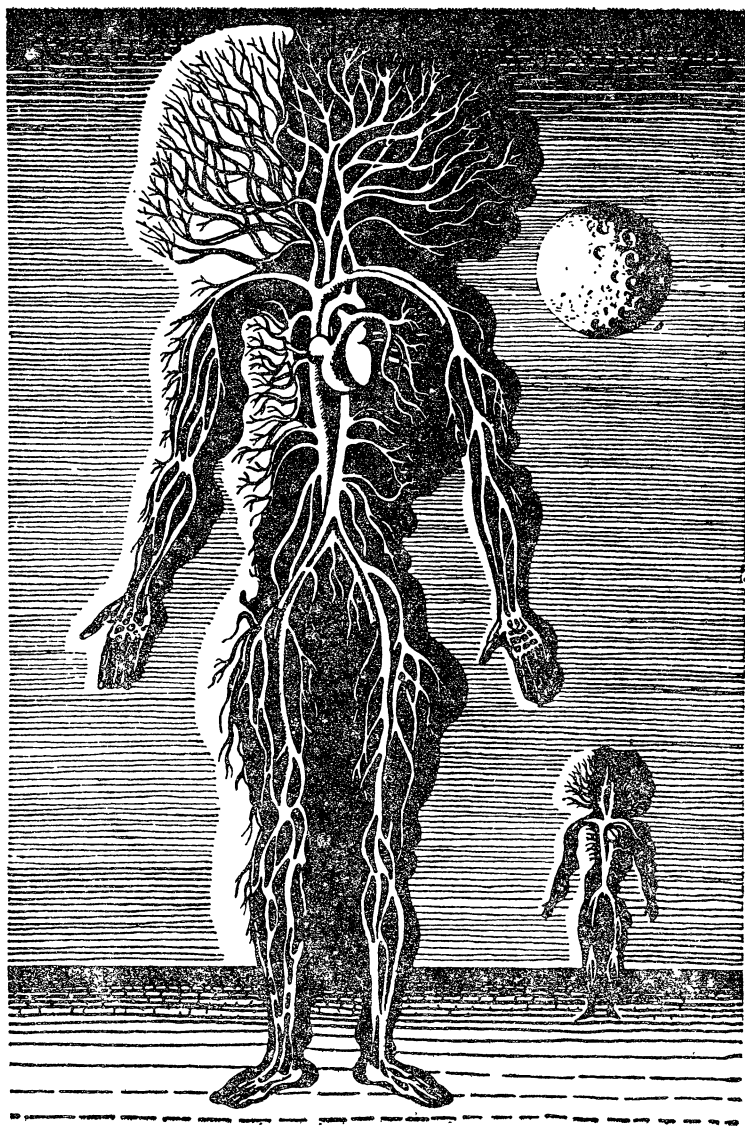
Но он так больше не желает учиться. Он хочет понастоящему овладеть медициной, а стало быть, прежде всего, анатомией. В Кембридже необходимых знаний он так и не получил — надо ехать на континент, где, по слухам, медицинская наука в большем почете. Но куда?

Франция — он слышал, что и там преподавание так же пусто и бесплодно, как в Англии, только вокруг медицинского факультета больше шума и программа, по которой читаются лекции, значительно шире. Шире, но не глубже! Идеологический деспотизм давит свободную мысль во Франции, как и в других европейских университетах, давит и сковывает любое проявление самостоятельности в науке. Чего стоит одна только присяга, под игом которой существует французский университет, как и большинство европейских медицинских школ! Каждый, окончивший университетский курс, обязан поклясться, что будет хранить и защищать учение одобренных столькими столетиями авторов, никогда не допускать, чтобы перед ним опровергали или критиковали Аристотеля, Гиппократ, Галена и других древних, их принципы и выводы...

Нет, во Франции ему делать нечего. Поехать в Испанию?

Мигель Сервет, испанский врач и философ, вынужден был бежать от преследования инквизиции за свои труды, подрывающие религиозные устои. Но инквизиция настигла его в Швейцарии, где он и был сожжен на костре вместе со своими книгами...

Впрочем, о Сервете Гарвей мог и не знать в молодые годы. Но он знал о трагической судьбе Андреа Веза-



лия — основателя кафедры анатомии в Падуанском университете, крупнейшего анатома эпохи Возрождения, негибаемого борца за новые идеи в науке. Изучая человеческий организм, тайно в подземелье вскрывая трупы и препарируя их, Везалий однажды был обвинен в том, что вскрыл тело живого человека. Суд инквизиции приговорил его к смерти, но потом заменил другим наказанием — паломничеством к «святым местам» для «замаливания грехов». Судно, на котором плыл Везалий, затонуло, и великого анатома не стало.

И все-таки Гарвей решил ехать в Италию, и именно в Падуя — Падуанский университет был чуть ли не единственным в Европе, где к тому времени сняли запрет на вскрытие трупов. Кафедру анатомии в нем возглавлял ученик и последователь Везалия Иероним Фабриций.

Итальянские школы стали очагом и источником научных новшеств. И не только в области медицины: почти все великие ученые шестнадцатого века, развенчавшие неукоснительный авторитет древних авторов, жили, учились, работали в Италии — Галилей, Бруно, Коперник, Везалий. Итальянские анатомы поколебали тысячелетний культ Галена и создали новую анатомию.

Научная «ересь» вовсе не была ни поощряема, ни узаконена; напротив, выступление против господствовавших в области естествознания взглядов ставило ученого в положение воинствующего противника церкви со всеми вытекающими отсюда выводами: Бруно — сожжен на костре, Коперник — объявлен сумасшедшим, Везалий — обречен на гибель, Галилей подвергнут позорному отречению. Но однажды зажженный факел протеста против религиозных доктрин в вопросах мироздания не угасал вопреки всем и всяческим преследованиям.

Падуа с ее университетом была самым ярким очагом свободного просвещения в Италии. Особенно славился медицинский факультет, где, сменяя один другого, преподавали создатели новой научной анатомии.

Один из историков медицины писал: «В сущности в истории медицины можно различить только два периода: древний, или греческий (так как основы древней медицины коренятся в учении греков), и современный, или гарвеевский (так как вся современная медицина прямо или косвенно связана с открытием кровообраще-

ния); иными словами, история нашей науки распадается на два главных периода: тот, когда не знали физиологии... когда подчиняли природу концепциям рассудка, и тот, когда стали изучать ее путем научной индукции, основанной на наблюдении и опыте... Чтобы доказать кругообращение крови, нужно было сначала восстановить права природы, переделать часть анатомии сосудистого аппарата, разрушить совсем так удивительно связанную систему движения крови, идти напролом против самых крупных и вместе с тем многочисленных авторитетов, порвать с двадцатью веками ложных традиций, одним словом, объявить войну всем ученым старины и дерзнуть утвердить окончательно в науке критику и опыт взамен слепой веры и теории».

Всю эту гигантскую работу проделал Вильям Гарвей, хирург и врач из города Фолькстона. Он вырвал медицину из оков традиций, которые одно время были ее славой, а с течением времени стали ее позором.

С незапамятных времен люди знали о великом значении и ценности крови для жизни организма. Но откуда берется эта волшебная жидкость, каково ее назначение, как движется она по телу и что несет ему — это оставалось тайной. Несмотря на усилия многих поколений ученых, правильного ответа на эти все вопросы не было.

Человечество всегда мечтало проникнуть в тайну крови. О чем бы ни писали древнейшие ученые, они непременно упоминали о крови и обо всем, что с нею связано. Теорий о роли сердца, крови и сосудов было множество. Древние китайцы считали, что в человеческом теле имеется двенадцать сосудов, несущих кровь ко всем органам; сердце в их учении не упоминалось вовсе. Индийцы писали уже о семистах сосудах: десять выходят из сердца, остальные — из жизненного центра, которым является пупок. Египтяне говорили, что сердце — центр кровеносной системы, что сосуды, выходящие из него, несут в себе кровь, слизь, воздух, «дух жизни» и «дух смерти», причем первый дух почему-то доходит до правого уха, второй ведет к левому; само же сердце до пятидесятилетнего возраста ежедневно увеличивается в весе, а затем соответственно уменьшается, в результате чего и наступает смерть.

Удивляться не приходится — знания черпались из кратких наблюдений над животными во время жертво-

приношений. С течением времени, с изменением социального строя и религиозных устоев, с расширением общих познаний, понятия о человеческом теле приобретали все более определенные черты. Болезни и страдания требовали активного вмешательства и вызвали к жизни медицину. Чтобы лечить, врач должен был знать не только расположение органов в теле, но и их значение для человека.

Многочисленные труды Гиппократов по хирургии — только часть его обширного учения о медицине. Другая, не меньшая часть — труды, посвященные физиологии сердца и сосудов. Часть самая беспорядочная, самая противоречивая, наименее достоверная и полная ошибочных утверждений.

Утверждение, что сердце — мышца, состоящая из правой и левой половины, в каждой из которых имеется по одному предсердию и одному желудочку, вполне соответствует действительности. Остальные выводы недостоверны. Гиппократ учит, что сердце — источник крови, заключающейся в его правой половине. Левая — не содержит крови, она является источником теплоты. Сосуды делятся на две системы: кровеносные вены и воздухоносные артерии. Пневма — эфирное вещество, поступающее в организм вместе с воздухом через легкие, разносится артериями по всему телу, одухотворяя четыре жидкости, из которых оно состоит: кровь, слизь, черную и желтую желчь.

Ученики и последователи Гиппократов варьировали его теорию и еще больше запутывали ее. Крохи истины добывались с помощью случая, а случай, как известно, не самый надежный источник знания. Научная медицина, как и все научное естествознание, лишенная метода, в течение тысячелетий развивалась чрезвычайно медленно. Гиппократ завоевал себе огромный авторитет как врач-эмпирик, и все его учения принимались безоговорочно, на веру.

Вслед за Гиппократом, на философской арене появился Аристотель. Он считал, что уже в развитии зародыша сердце играет роль основной движущей силы; у взрослого же организма сердце — центр всех ощущений и местопребывание жизненного начала, источник жизни, теплоты и всех движений внутри тела и в пространстве. Мозг является как бы холодильником: чтобы телу, на-

полненному теплотой, не было слишком жарко, мозг охлаждает его. И, наконец, теория «приливов и отливов», с которыми сравнивалось движение крови по телу.

Уже одно то, что Аристотель приписывал сердцу значение центрального жизненного органа, направило мысль ученых на исследование деятельности сердца; само по себе это было очень важно и в дальнейшем способствовало значительным открытиям в анатомии и физиологии человека.

После падения основанной Александром Македонским монархии центром культуры стала освобожденная от ига Александрия. В александрийских медицинских школах было разрешено препарировать трупы и даже проводить вивисекции над осужденными на смерть преступниками. Умозрительная наука получила возможность заняться опытом. И, как это ни парадоксально, вопрос о кровеносной системе запутался еще больше, запутался уже совершенно безнадежно, потому что абсолютно ошибочные выводы были сделаны на основании абсолютно достоверного опыта.

Философ Праксогор занимался вскрытием трупов. Однажды, отделяя сосуды от остальных тканей, он обратил внимание на следующую подробность: все вены были наполнены густой, темной массой — «застывшей» кровью; а все артерии... артерии были пусты. Сколько бы раз Праксогор ни повторял опыт, результат оказывался тем же: артерии ничего не содержали. Праксогор был поражен — допустимо ли, чтобы в такой сложной машине, как человеческий организм, природа создала ни для чего не предназначенную, совершенно пустую систему сосудов? Что-то же должно быть в артериях! Но коль скоро это «что-то» невидимо для глаза, оно не может быть не чем иным, как воздухом. И Праксогор экспериментально подтвердил умозрительные заключения Гиппократы. Наблюдения, сделанные на трупе, он автоматически перенес на живой организм.

Как же это могло случиться? Когда человек умирает, легкие прекращают свою деятельность сразу же, а сердце продолжает еще некоторое время биться. Оно успевает перегнать в артерии всю кровь, которая скопилась в левом желудочке, а из артерий, через систему капилляров, она немедленно переходит в вены. Кровь больше

не поступает в левый желудочек из легочной вены, левый желудочек пуст, пусты и артерии. Кровь, успевшая скопиться в венах, так в них и остается.

Сейчас этот казус легко объяснить. А как мог объяснить его древний ученый, не имевший ни малейшего представления ни о роли легких в системе кровообращения, ни о самом кровообращении, ни о капиллярах, соединяющих вены и артерии в единую кровеносную систему?.. Он объяснил его по-своему, в пределах тех знаний, которыми обладал. И объяснение его, его теория была так стройна, логична и убедительна, что никто не усомнился в ее правильности. Она сыграла печальную роль в истории медицинской науки, надолго затормозив развитие учения о движении крови.

Значит, сердце посылает в аорту и в остальные артерии не кровь, а воздух, или «жизненный дух», как это правильно предсказал Гиппократ; даром он разделил сосуды на кровеносные вены и воздухоносные артерии! А раз кровь движется только по венам, толкаемая сердцем, как это утверждал еще Аристотель, то естественно, что течет она по венам сверху вниз — ведь не может же она подниматься от конечностей к сердцу при помощи того же сердца! Где конечности, а где сердце-двигатель?!

Таким образом, все становилось на свои места — и вопрос о целесообразности всего в природе, как говорил Аристотель, и вопрос о местопребывании «божественного начала», «жизненного духа», как того требовала религия.

Теория эта просуществовала в нетронutom виде несколько сотен лет, вплоть до работ Галена — завершителя античной медицины, самого крупного после Гиппократа теоретика и создателя целой системы медицинских и биологических знаний.

Клавдий Гален жил в 131—200 гг. Он написал более ста двадцати книг по анатомии и физиологии и прославился как зачинатель экспериментальной медицины. Он занимался анатомированием животных, изучал и деятельность их органов. И, сделав многие выводы из своих наблюдений, автоматически (в этом он был не одинок) перенес их на человека. Между тем, большая часть наблюдений Галена, сделанных на животных, решительно никакого отношения к человеку не имела.

Зато Гален экспериментально доказал наличие в артериях крови. Он доказал (еще бы, ведь он оперировал на живых животных, а не только на трупах!), что кровь не случайно попадает в артерии неизвестно откуда, а постоянно движется по ним. Благодаря Галену вторая половина сосудистой системы — артерии — включалась в кровеносную систему. Но... «Но» все-таки существовало, очень большое и очень вредное «но».

Итак, и по венам, и по артериям течет кровь; но системы эти самостоятельные, друг от друга независимые. Дело происходит так: вены начинаются в печени и несут оттуда грубую кровь ко всем органам; на обратном пути в венах остается малая толика крови, не употребленная организмом на питание, и эта малая толика попадает по венам в правое сердце. Кровь эта имеет особое назначение — она переходит из правой части сердца в левую, смешивается там с «духом», который сердце присасывает из легких, и, облагороженная таким образом, по артериям отправляется по всему телу, чтобы снабдить его... все той же «жизненной силой»!

Но каким же образом кровь попадает из правого сердца в левое, когда между ними — и это Гален видел собственными глазами — существует очень плотная перегородка? Через отверстие в этой перегородке, заявляет Гален.

Невозможно допустить, чтобы такой большой ученый пошел на заведомую ложь о существовании отверстия в межжелудочковой перегородке — отверстие это существует только у зародыша, пока он не начинает самостоятельно дышать. Если же отверстие остается и после рождения — это означает отклонение от нормы и называется врожденным пороком сердца. Быть может, Гален, вскрывая обезьян, случайно наткнулся на врожденный порок сердца; скорее всего, он вскрывал труп нерожденного зародыша, кто знает, быть может, даже человеческого.

Так или иначе, теория, которой недоставало важнеешего звена, приобрела стройность: кровь поступает из вен в правую половину сердца, проникает в левую его половину через отверстие в перегородке, смешивается с «духом» и, одухотворенная, бежит по артериям, «утепляя» и облагораживая весь организм.

Все было четко и ясно.

И четырнадцать веков эта «ясность» задерживала развитие анатомии и физиологии. Сколько ни старались в дальнейшем ученые увидеть пресловутое отверстие, им это никогда не удавалось. Тем более, что с падением языческого мира христианская наука объявила земную мудрость греховной, опыт и наблюдения признала вредной забавой. Анатомия находилась под запретом, самостоятельные исследования в медицине — тоже. Оставалось только комментировать труды Галена, компилировать сочинения других древних авторов.

Однако к середине шестнадцатого века, когда экономические и социальные изменения в обществе, новые географические открытия и новые производства настоятельно потребовали перехода от словопрений к опыту, отвлеченные понятия греков о явлениях природы никого больше не могли удовлетворить.

Упорно сопротивляясь, уступала церковь свои позиции, но уже появились ученые, бесстрашно стремившиеся к самостоятельной разработке научных проблем. Уже производились химические опыты, чтобы определить состав неживой природы; с головы на ноги перевернули астрономию; устанавливались законы ботаники, и великий Везалий осмелился реформировать анатомию человека.

Это был первый серьезный удар по Галену: Везалий, по скромным подсчетам, обнаружил у него до двухсот ошибок. И прежде всего, Везалий авторитетно и доказательно заявил, что никакого отверстия в сердечной перегородке нет. Везалий восстановил опыты с вивисекциями, доказал, что анатомию нельзя конструировать умозрительно, что ее надо основывать на непосредственных наблюдениях; что анатомия животных разнится от анатомии человека, и, зная только строение тела обезьяны, нельзя заниматься на этом основании лечением людей. Ученый мир знал, что Везалий все свои утверждения высказывает только на основании виденного собственными глазами, и то, что видел ученый-анатом, может увидеть каждый. Раз уж Везалий не нашел в сердечной перегородке отверстия, значит, его там нет.

Вопреки очевидности и бесспорности этого факта, возникла, однако, бурная полемика. Поскольку совершенно опровергнуть Везалия не было возможности, кое-кто из ученых высказался в таком смысле: возможно,

сейчас отверстия в межжелудочковой перегородке и нет, но Гален утверждает, что видел его; стало быть, не Гален не прав, а за несколько веков изменилось строение человеческого тела.

Сам Везалий оставил для галеновцев лазейку: то ли потому, что не мог до конца освободиться от культа Галена, то ли в страхе перед преследованиями церкви, то ли потому, что техника и методика его экспериментов была на низком уровне, а вернее, из-за всего, вместе взятого, Везалий не довел своего открытия до конца. Он заявил, что хотя видимого отверстия в перегородке сердца и нет, но кровь каким-то образом «пропотевает» через нее, должно быть, через мельчайшие поры. А много ли крови может «пропотеть» через поры? Немного. Вывод: значит, в артериях, как это и говорил Гален, крови мало, наполнены они главным образом «духом»...

Открытия между тем следовали одно за другим. Новые факты не лезли в рамки старых воззрений. Это создавало невообразимую путаницу, из которой ученые пытались высвободиться негодными средствами: вместо того, чтобы отстаивать свои новые самостоятельные взгляды, каждый анатом и физиолог пытался переключить на свой лад теорию Галена. В анатомии и физиологии наступил полный хаос. Фактов накапливалось все больше и больше, а идеи по-прежнему оставались галеновские. Все еще путешествовал из теории в теорию мистический дух; все еще считалось, что кровь движется от сердца по венам и полностью потребляется организмом; все еще не были окончательно закрыты пресловутые невидимые поры в сердечной перегородке.

Таково было положение в анатомии и физиологии к моменту поступления Вильяма Гарвея в Падуанский университет.

...Одному богу это известно!

Четыре года слушал Гарвей лекции передовых итальянских ученых, в том числе знаменитого анатома и хирурга Иеронима Фабриция. Четыре года он экспериментировал на животных, вскрывал трупы людей, узнавал все больше и больше нового, чего никогда бы

не узнал из лекций своих кембриджских учителей. В полную силу развернулся в Падуе незаурядный талант Гарвея — исследователя.

Английский философ Френсис Бэкон, позднее ставший пациентом и другом Гарвея, писал, что задача философов начертать в уме людей отражение вселенной — копию мира, каков он есть на самом деле, а не такого, каким его воображает тот или иной философ, согласно внушению собственного разума. Он писал, что без возрождения наук не может дальше развиваться человечество, а возрождение это невозможно без преобразования их на основании строгого и точного опыта. Пожалуй, Бэкон первым из философов понял значение метода в научных исследованиях. Именно потому, говорил он, гениальность многих древних философов была затрачена бесплодно, направлена по ложному пути, что у них отсутствовал настоящий метод исследования.

Как раз в Падуе опыт приобрел первенствующее значение, и Падуанская школа дала Гарвею направление на весь его дальнейший путь ученого. Светильник был зажжен до него, предшественники подготовили почву. Но зажженный ими свет горел робко и неуверенно, освещая только отдельные уголки знания, не охватывая его целиком. Отдельные, вырванные у тьмы островки не объединяла ни одна сколько-нибудь ясная и четкая доктрина.

Гарвей вскрывал и препарировал без устали; он много занимался опытами на животных, и у него уже возникла догадка, что артерии где-то должны соединяться с венами. Однако места этих соединений он так и не обнаружил. Блистательная догадка получила подтверждение только через несколько лет после его смерти — итальянец Мальпиги открыл капиллярные сосуды, разглядеть которые можно только в микроскоп.

Гарвей пытался подойти к загадке крови с другой стороны. «Быть может, — допускал он, — кровь действительно просачивается через поры перегородки, как утверждают ученые?» Но и пор ему обнаружить не удалось — поры в сердечной перегородке здорового человека так и не были никогда открыты по той причине, что они не существуют.

Гарвей наблюдал собственными глазами, как сокращается сердце — левый и правый желудочек одновре-

менно. Каким же образом при одновременном сокращении может перекачиваться кровь из одной полости в другую? В ходе экспериментов Гарвей окончательно убедился, что артерии полны кровью и что эта наполненность вполне осязаемой жидкостью — естественное их состояние.

Концы не сходились с концами, потому что со временем Гарвей окончательно убедился, что сердечная перегородка достаточно плотная, никакая жидкость не может через нее просачиваться, плотность ее уступает, разве только, плотности костей.

— Я почти готов думать, — в отчаянье восклицает Гарвей, — что движение сердца и крови может быть известно только одному богу!

Ему помогло постичь эту тайну его умение сомневаться — он сомневался в Кембридже, сомневался в Падуде; здесь он получил возможность убедиться в справедливости своих сомнений.

Высокое здание анатомического театра с большими перехваченными решетками окнами. Посреди зала — стол; на столе — мертвое человеческое тело. Студентов вокруг стола не так уж много: анатомические вскрытия привлекают только тех, кто всего себя отдает науке. Гарвей занимает свое постоянное место. Профессор Фабриций начинает вскрытие.

Надрез на кожных покровах, затем на мышцах. Потом профессор перепиливает несколько ребер. В образовавшееся «окно» видно мертвое, неподвижное сердце. Фабриций объясняет:

— Господа медики! Вы видите перед собой важнейший орган человеческого организма. Вот через этот широкий сосуд — полую вену — из правой части сердца разносится по всему телу кровь; она достигает самых отдаленных участков и потребляется на питание организма. С левой стороны, как вы видите, из левого желудочка, выходит самый толстый сосуд — аорта. Отсюда начинается вторая кровеносная система — система артерий. Артерии тоже несут кровь, но не грубую, как вены, а одухотворенную, смешанную с теплотой и жизненным духом. Дух поступает в левое сердце через легкие и смешивается с кровью, проникающей через поры межжелудочковой перегородки. А творится кровь — печению.

Учитель рассекает сердце, и теперь все могут увидеть обе его половины. И плотную перегородку между ними. И отверстия, через которые смешивается венозная кровь с артериальной? Ничего подобного — никаких отверстий нет!

— Поры настолько малы, что мне ни разу не удалось увидеть их,— говорит честный Фабриций.— Но вы знаете, что и Гален, и великий Везалий...

Гарвей добывает трактаты Галена и жадно изучает их. Они читаются легко, как романы, так увлекательно они написаны, так поэтичен их язык. Но, боже мой! — сколько же в них несообразностей! Да здесь найдется не двести ошибок, как скромно подсчитал Везалий,— здесь их намного больше, раз даже он, студент-медик, способен обнаружить их...

Впрочем, не рано ли ему делать столь далеко идущие выводы? Вправе ли он, при своем незначительном опыте, подвергать сомнению веками существующее учение?

Когда Гарвей, в конце концов, опроверг это учение, за плечами у него был уже большой опыт экспериментатора, врача и хирурга. Да, и хирурга — дважды дипломированный врач Гарвей с глубоким уважением относился к хирургии, начинавшей набирать научную силу. Он уже много лет был практикующим врачом в Лондоне, главным доктором в старейшем госпитале св. Варфоломея, профессором кафедры анатомии и хирургии, когда наступил ЕГО день.

Все годы он продолжал добиваться истины — экспериментировал на животных, выслушивал сотни человеческих сердец своих пациентов. Само по себе это было новшеством: ни один врач до Гарвея не пытался на слух определять и лечить болезнь. А Гарвей определял и лечил. Это не прибавило ему друзей. Все его поведение у постели больного вызывало насмешки и недоброжелательство лондонских коллег. Вероятно, он был единственным врачом, который выслушивал пульсацию крови на запястье и по состоянию пульса, по числу и наполненности ударов, делал выводы о здоровье пациента.

Вот он склонился к груди больного, к той ее стороне, где между пятым и шестым ребром бьется сердце. Он вслушивается в удары — одни более громкие, другие послабее — и мысленно представляет себе то, что много

раз видел в своих опытах: вот сердце сжалось и приняло форму конуса, верхушка его приблизилась к стенке грудной клетки, и удар слышен четко и гулко. Да, но удары не все одинаковы, вот слышится глухой шум, напоминающий шипенье... Значит, с сердцем что-то неладное, значит, сердце больное. Значит, лечить надо сердце. И он лечит сердце средствами, которые ни одному врачу не приносили столько славы, хотя и были обыкновенными растительными лекарствами. Но Гарвей знал, что они действуют именно на больное сердце, потому и применял их. И лекарства действовали, вот что самое замечательное.

Такого рода подход к больному становился слишком понятным — Гарвей охотно объяснял «секреты» своего успеха. Этот подход был доступен каждому смертному и грозил рассеять весь туман, которым окутали медицину дипломированные врачи по незнанию истинных причин заболеваний. Кровопускание осталось их излюбленным средством, употребляли его иной раз в чудовищных дозах: до шестидесяти кровопусканий одному больному! Лечили и астрологией, и заговорами, лечили и лекарствами, иногда, случайно, приносившими пользу. Лихорадку «изгоняли» священники: заставляли больного соблюдать бесконечные посты, биться лбом о землю, замаливая грехи, за которые бог и ниспослал болезнь. Заставляли вносить большие суммы на церковь.

Метод Гарвея вызвал бурное недовольство среди лондонских врачей и священников. Его оговаривали, на него клеветали, обзывали презрительными кличками. На популярности Гарвея-врача все это не отражалось: больные-то выздоравливали.

Гром грянул в 1628 году, когда Гарвей выпустил маленькую книжечку с таким скучным, неинтересным и, казалось бы, ничего опасного не таившим названием: «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных».

Пол-унции крови

Почти тридцать лет, включая годы студенчества, понадобилось Гарвею, чтобы написать эту книжечку. Размышляя над удивительным механизмом сердечных и венных клапанов, над всей структурой сердца, над обилием

крови, приходящей в движение по артериям и венам, над быстротой этого движения, Гарвей неотступно думал над одним вопросом: могут ли соки перевариваемой пищи, как этому учили древние авторы, пополнять кровью беспрестанно опустошаемые вены? От непрерывного притока крови артерии должны были разорваться, если бы кровь какими-то путями не возвращалась из них в вены и не попадала бы вновь в правый желудочек сердца.

Ученый спросил себя: не имеет ли кровь кругового движения?

Так поставить вопрос значило ответить на него. Никто до Гарвея не помышлял о круговороте крови, никогда никому такая возможность и в голову не приходила. А Гарвей записал в своих заметках (было это за десять лет до выхода в свет его книжечки): очевидно из устройства сердца, что кровь непрерывно переносится в аорту через легкие, что она должна переходить из артерий в вены, а отсюда очевидно непрерывное круговое движение крови, происходящее вследствие биения сердца.

Гениальная догадка. Не совсем, конечно, догадка: многое Гарвей наблюдал во время вивисекции. Но главное — круговорот крови — он должен был еще доказать, доказать так, чтобы и враги не могли ни к чему придраться.

Он придумывал множество элементарных и вполне доказательных экспериментов. Он доказал и безусловное наличие в артериях именно крови, а никакого не жизненного духа; он доказал, что по венам кровь идет от конечностей к сердцу, а не наоборот, а стало быть, между артериями и венами существуют места соединения, через которые кровь переходит из одних в другие. Но всего этого было недостаточно. И Гарвей приступает к самому своему остроумному, пожалуй, самому элементарному во всей медицинской науке и самому бесспорному опыту.

Весь опыт заключался в простом арифметическом подсчете. После него вся тысячелетняя теория о движении сердца и крови в живом организме развеялась в прах. Гарвей навсегда перечеркнул домыслы древних о том, что кровь уничтожается на периферии тела и что после каждого сердечного удара печень срочно изготавляет новую порцию крови, которая, в свою очередь, прой-

дя через весь организм, тотчас полностью идет на его питание.

Гарвей вскрыл грудную клетку овцы, добрался до сердца, разрезал его: собрал из левого желудочка — заметьте, из левого, откуда берет начало артериальная система — всю находившуюся в нем кровь и взвесил ее. Весы показали три унции. Ровно три унции (аптекарская унция равна 28,3 грамма) посылало сердце в путешествие по телу овцы при каждом своем сжатии — систоле. В полчаса таких сжатий — систол бывает более тысячи. Не всегда в путешествие посылается ровно три унции крови — бывает и меньше и больше. Гарвей решил взять минимальное количество для своих расчетов: одну шестую часть от трех унций — пол-унции. Помноженные на тысячу сокращений сердца, даже эти минимальные пол-унции давали огромный для овцы вес: пятьсот унций крови! Ровно столько, сколько всего крови содержится в теле овцы. Получается, что вся кровь животного проходит через сердце и употребляется организмом за каких-нибудь полчаса.

Чтобы бесперебойно пополнять такое огромное количество крови в течение всей жизни животного, нужно при нем устроить по крайней мере две фабрики: одна должна непрерывно изготавливать пищу, другая — непрерывно перерабатывать ее в кровь. Абсурдность такого положения очевидна. Ни одно животное, тем более ни один человек, не в состоянии поглощать без передышки тонны пищи и без передышки перерабатывать ее в тонны крови.

По данным современной физиологии, количество крови, выбрасываемое при каждой систоле человеческого сердца, равно одной восьмисотой или даже одной тысячной веса тела человека. Если человек весит семьдесят пять килограммов, количество крови, поступающей в аорту во время сжатия сердца, равно примерно семидесяти пяти граммам. Помножим семьдесят пять граммов на минимальное число сокращений сердца в течение получаса, то есть на тысячу. Что получается? Получается, что за полчаса, в течение которых сердце сократится минимум тысячу раз, оно выбросит из своих полостей в аорту семьдесят пять килограммов крови. Ровно столько, сколько весит сам человек! И в пятна-

дцать раз больше, чем содержится крови в его теле...

Вычисления Гарвея были последним доказательством в пользу его открытия кровообращения, на котором основана вся современная физиология. Он сумел завершить учение о движении крови, претерпевшее за многие сотни лет массу изменений и никогда ранее не соответствовавшее действительности. Он опроверг казавшуюся незыблемой в течение полутора тысяч лет теорию Галена и противопоставил ей новую систему, обоснованную во всех деталях со строгостью научного метода.

Вкратце система эта выглядит так.

В теле человека не может быть крови больше, чем весит сам человек; кровь в таком количестве не может уничтожаться и вновь пополняться организмом; организм не в состоянии поглотить все количество крови, поступающее в артерии; если бы она не переходила в вены и не возвращалась в сердце, артерии разорвались бы от непрерывного притока крови. Но раз сердце все-таки перегоняет именно такое большое количество крови, что подтверждено многочисленными опытами и вычислениями, значит, масса крови остается постоянной, одно и то же небольшое количество ее, примерно семь процентов от веса тела человека, непрерывно циркулирует в организме, совершая в нем полный круговорот по замкнутой кровеносной системе — из сердца в артерии, оттуда в вены, из вен снова в сердце, из него в легкие, опять в сердце и снова в артерии. И так всю жизнь, пока не остановится сердце. В пределах жизни круговорот крови вечен.

Период освобождения науки от кабального авторитета древних, начатый Везалием в области фактов, завершился Гарвеем в сфере идей.

Свои идеи Гарвей изложил в маленькой книжке и отдал ее на суд человечества.

Смерч поднялся в ученом мире. Не спасло ни посвящение, сделанное Гарвеем по обычаю того времени королю и президенту Лондонской коллегии врачей; ни воззвание автора к «уважаемым докторам», которые присутствовали при его опытах и соглашались с очевидными фактами... Ничто не помогло.

Прежде всего — лондонские врачи, те самые, на добросовестность которых уповал Гарвей. Они не были заинтересованы ни в каком обновлении врачебного ис-

кусства, а именно к этому вело новое учение. Всю жизнь практиковали они, не зная кровообращения, успели накопить немалые средства, и это были, по-своему, честно заработанные деньги. Они вовсе не желали заново переучиваться, слишком явным было бы признание собственного ничтожества. И ни один лондонский врач, имевший хоть несколько лет практики за плечами, не признал сразу гарвеевского открытия. Но опровергнуть его они тоже ничем не могли. Что же им оставалось делать? Шуметь. И они шумели. Они не давали прохода великому ученому, называли его невеждой, врагом религии, в конце концов, объявили сумасшедшим. Пациенты начинали сторониться Гарвея; на сей раз он потерял большую часть своей практики.

Потом травля вышла за пределы и лондонских домов, и врачебного сословия, и самого Лондона, и даже Англии. Она приняла угрожающий размах.

Учение Гарвея разрушало весь старый мир. Он решал далеко не только физиологические и медицинские проблемы. Он задевал не только науку — он разрушал привычную философию и религию, камня на камне не оставлял от домыслов философов-схоластов, от вздора мракобесов и фантазий монахов. Его учение в корне подрывало религиозно-идеалистическое мировоззрение, господствовавшее в естествознании, оно лишало последнего убежища «жизненный дух», а с ним и божественное начало.

Столкновение двух мировоззрений — идеалистического и материалистического — и вызвало смерч. Он не утихал несколько десятков лет.

Под нажимом рутинеров, врачей и профессоров Парижский университет объявил учение Гарвея ересью. За Парижем последовали медицинские школы Франции и других европейских стран. Трактаты, пытающиеся опровергнуть открытие кровообращения, писали все, кто мог сказать хоть мало-мальски близкое к естествознанию слово. Писали и священники, и врачи, и профессора, и невежды; сторонники древних авторитетов из числа неученой публики — аристократы; писали честолюбцы и карьеристы и даже некоторые серьезные медики, искренне не верящие в возможность кровообращения.

Но через несколько лет началось отрезвление. Нужно отдать должное лондонской коллегии врачей — одной

из первых коллегия поняла величие гарвеевского открытия и во всеуслышанье заявила об этом.

Десятилетнее одиночество Гарвея кончилось.

В защиту его выступили философы. И первым среди них — Декарт. Выдающийся французский философ, математик, физиолог и физик, он сам всю жизнь боролся против схоластики, за приобретение реальных знаний в изучении природы. Гарвей — материалист, убежденный противник метафизики, был близок Декарту, и он решительно взял сторону ученого. Восхваляя труды Гарвея, он заявил, что труды эти пробили лед, и освобожденная от оков вода грозила затопить последние островки схоластической науки. В «Рассуждении о методе» Декарт горячо поддерживает Гарвея и в дальнейшей своей деятельности основывается на учении о кровообращении.

Наконец, заговорили и анатомы — в Германии, Италии и даже во Франции. На защиту Гарвея поднялись люди, не имеющие никакого отношения ни к физиологии, ни к медицине, ни к науке вообще, — заговорили литераторы.

Великий сатирик Буало в «Забавном приговоре» жестоко и хлестко высмеял весь Парижский медицинский факультет:

«Рассмотрев прошение ученых докторов и профессоров Парижского университета, из которого явствует, что несколько лет тому назад незнакомец по имени Разум пытался вломиться в школы означенного университета и даже изменил и обновил многие явления природы, не испросив на то разрешения Аристотеля, а именно: дозволил крови странствовать по всему телу, предоставив ей беспрепятственно блуждать, бродить и обращаться по венам и артериям, не имея на подобное бродяжничество никакого права, кроме разрешения со стороны опыта, свидетельство которого никогда не принималось в означенных школах. Судебная палата, признавая вышеозначенное прошение уважительным, приказывает крови прекратить всякое бродяжничество, блуждание и обращение по телу под страхом полного изгнания с медицинского факультета...»

В середине семнадцатого века, незадолго до смерти Гарвея, учение его получило перевес в неравной борьбе: в Риме, Дьеппе, Амстердаме, Копенгагене, Гамбурге,

Лейдене, Монпелье — в крупнейших медицинских центрах все больше голосов раздавалось в защиту кровообращения. Хотя споры не смолкали долго — в некоторых странах они продолжались около ста лет, а в Испании до конца восемнадцатого столетия все еще не признавали кровообращения,— Гарвей дожил до торжества своего учения. Это стоило ему множества обид и оскорблений, массы сил и энергии, душевной боли и жестокого разочарования в людях науки...

Пусть! Дело было сделано: идея восторжествовала. Незнакомец по имени Разум победил.

СЕВЕРНАЯ ЗВЕЗДА

ГЛАВА 4

Француз Амбруаз Паре, англичанин Вильям Гарвей, русский Николай Пирогов... Шестнадцатый, семнадцатый, девятнадцатый века. Этапы в развитии медицинских идей. В последнем — два эпохальных открытия: наркоз и антисептика.

И — Пирогов.

О Николае Ивановиче Пирогове написаны десятки книг и сотни статей. Сам Пирогов оставил большое литературное наследство, в том числе множество писем, воспоминаний и автобиографические записки. Ничего нового сказать о нем мне не удастся. Я буду следовать за его записками до той поры, пока он их вел, и постараюсь осветить то, что он сделал для хирургии. Потому что история хирургии невозможна без истории Пирогова и его трудов. И не судите меня за сухость изложения — Пирогов не любил цветистых фраз. В трудах литературных он был так же ясен, четок и лаконичен, как и в своей научной деятельности.

В автобиографических записках Пирогов вспоминает о переломном моменте в своей жизни, когда судьба его повернула совсем не в ту сторону, в какую, судя по всему, могла бы повернуть. О моменте, когда он должен был выбирать свою будущую специальность.

...Диплом еще не делает лекаря. За четыре года обучения в Московском университете Пирогов не сделал ни одной операции, даже ни одного кровопускания, не

вырвал ни одного зуба; и не только на живом — он не сделал ни одной операции на трупе и даже не видел, как их делают. Он не видел ни разу тифозного больного, не держал в руках ланцета. «Вся моя медицинская практика в клинике ограничивалась тем, что я написал одну историю болезни, видел только однажды моего больного в клинике, и для ясности прибавив в эту историю такую массу вычитанных из книг припадков, что она поневоле из истории превратилась в сказку...» «Хорош бы я был лекарь с моим дипломом, дававшим мне право на жизнь и на смерть...»

Только на лекциях анатома Лодера, ученого европейской известности, основателя первого фонда для первого анатомического музея России, преподавание велось наглядно с демонстрацией препаратов, любовно отделанных самим профессором. Но и Лодер не требовал от студентов самостоятельных занятий на трупах, упражнений в препарировании. Как и другие, Пирогов довольствовался тем, что выставлял Лодер на своих лекциях, но наглядность преподавания заставила его полюбить этот предмет. И несмотря на полное незнакомство с практической анатомией, увлекательные лекции Лодера родили в нем желание заняться именно анатомией. Он зазубривал ее по книгам, тетрадкам, записям лодеровских лекций, по рисункам. Из любви к анатомии Пирогов стал хирургом.

России пора было иметь своих русских профессоров, которые читали бы лекции не на латинском, а на русском языке. Правительство решило основать «профессорский институт», готовящий русских профессоров-медиков. Лучших из Московского университета посылали в Дерпт. Пирогов был в числе лучших. Получив лекарский диплом, он решил посвятить жизнь анатомии.

Но судьба распорядилась иначе — судьба в лице профессора Е. О. Мухина. Не то чтобы обстоятельства навеки оторвали Пирогова от избранного — всю свою жизнь он занимался анатомией; обстоятельства как бы прикрепили его к неизбранному, к незаинтересовавшему в годы студенчества предмету — к хирургии. К счастью для него самого, для русской и мировой науки.

Когда Мухин предложил Пирогову ехать в Дерптский университет, а оттуда — за границу, готовиться к профессорской деятельности, он одновременно потребо-

вал назвать специальность, по которой Пирогов желает заниматься (таковы были условия для зачисления в «профессорский институт»). Тут бы Пирогову и назвать анатомию. Но он назвал... физиологию. Почему?

«А потому, что я знал уже о кровообращении, знал, что есть на свете химус и хилус; знал и о существовании грудного протока; знал, наконец, что желчь выделяется в печени, моча — в почках, а про селезенку и поджелудочную железу не я один, а и все еще немного знают; сверх этого, физиология немыслима без анатомии, а анатомию-то уже я знаю, очевидно, лучше всех других наук».

Никто не внушал ему этого в университете, где физиология была как бы сама по себе, хотя и должна была бы опираться всеми своими корнями на анатомию, но он считал: физиология немыслима без анатомии, а уж анатомию-то он вызубрил назубок.

Так и назвал бы анатомию! Боялся обидеть Мухина. Мухин, который помог ему, четырнадцатилетнему юнцу, без законченного среднего образования, попасть в университет; Мухин, кумир его детства, в которого он играл, изображая врача, после того как Мухин вылечил его брата; Мухин, который и тут, в посылке его в Дерпт, сыграл, видно, немалую роль — Мухин-то был физиологом! И даже когда ему ответили, что физиология не входит в круг избираемых для будущих профессоров специальностей, он все равно не назвал анатомию: ска- зал, буду хирургом...

Причину объясняет сам Пирогов: хирургия еще более, чем физиология, должна быть связана с анатомией, кроме того, избрав хирургию, не будешь иметь всю жизнь дело с одними только трупами — будешь оперировать живых людей, получишь возможность оправдать свой диплом.

С тем и уехал он в Дерпт, очень удачно попав там под опеку профессора Мойера — бывшего ученика знаменитого итальянского хирурга Антонио Скрапа, бывшего военного хирурга в войну 1812 года, прекрасного пианиста, лично знавшего Бетховена и вообще очень культурного человека. При всем при том Мойер, как его называет сам Пирогов, был «талантливым ленивцем», предпочитал операциям музицирование и милые литературные беседы с Жуковским, Языковым, Сологубом,

часто бывавшими в его доме. Разгадав в Пирогове человека незаурядного и талантливое, Мойер сразу приблизил его к себе. И не только дома, где приобщал восемнадцатилетнего юношу к культуре, — в университете, в операционной, в клинике. Видно, уже тогда профессор Мойер учуял в Пирогове будущую замену себе, человека, способного возглавить после него хирургическую кафедру Дерптского университета. Так оно потом и было.

Будущим профессорам Мойер охотно предоставлял возможность самостоятельно вгрызаться в тайны медицинской науки, и русские лекари погрузились в работу. Пирогов с головой окунулся в анатомию — дорвался до возможности делать все своими руками: вскрывал, препарировал, что-то выискивал, что-то комбинировал. Читал жадно и неутомимо всю возможную и доступную литературу. Не была забыта и физиология — он экспериментировал на животных. Бараны, телята, собаки...

Через год эксперименты приняли определенное направление, замаячила отчетливая цель: Пирогов занялся перевязкой брюшной аорты. Определилась и тема его докторской диссертации — что может дать перевязка брюшной аорты при паховых аневризмах?

Аневризмами в то время занимались многие хирурги — это было как раз то, с чем им приходилось сталкиваться на войне. Но с точки зрения науки об аневризмах, способе и последствиях их лечения мало что было известно.

В Дерпте русским врачам пришлось пробыть не два года, как это предполагалось вначале, а все пять. Во Франции началась июльская революция 1830 года, и русское правительство побоялось отпустить за границу молодых профессоров: как бы не заразились революционными настроениями и не привезли бы с собой европейскую смуту! Авось и в Дерпте найдется для них работа.

Работа, разумеется, нашлась, особенно для тех, кто ее искал. В маленькой университетской клинике не так уж много приходилось оперировать. Хотя чем дальше, тем больше и чаще Мойер стал избегать серьезных операций и многое доверял делать Пирогову. Пирогов за годы пребывания в Дерпте вкусил прелесть большой хирургии: ему приходилось и перевязывать бедренную артерию, и вылушивать аневризму височной артерии, и

вырезать рак губы. В хирургии сосудов он становился большим специалистом — помогли опыты на животных. Он успел в эксперименте перевязать множество артерий, проследить за тем, как это отражается на общем состоянии организма. Он не случайно назвал докторскую диссертацию «Легко ли выполнима и безопасна ли перевязка брюшной аорты при аневризмах в паховой области?». Безопасна ли такая операция с точки зрения реакции всего организма, подвергнутого хирургическому вмешательству? Вот что важно было ему установить. Что последует за операцией не только в оперированном органе, но и во всех других, вместе взятых?

Эта постановка вопроса была началом будущего пироговского направления в хирургии — направления анатомо-физиологического.

Диссертация вышла на славу. Великолепные иллюстрации, выполненные самим диссертантом с натуры, с тех препаратов, которые он своими руками делал, красочные, в натуральную величину — тоже прекрасно удались. О диссертации заговорили и профессора, и студенты. И было о чем говорить — исследования и выводы, представленные в диссертации, оказались важны и для физиологии, и для хирургии; интересы той и другой науки, представленные в одной работе, как бы связывали их в одно целое.

Так бы и должно быть — для успешного развития хирургии необходимо подходить к ней с физиологических позиций; но так не было до Пирогова. Физиология считалась чисто теоретической наукой, хирургия — практической.

Пирогов же, начиная с Дерпта, всю жизнь стремился увязать — и увязывал — хирургию с анатомией и физиологией.

Диссертация вышла на славу. В ней молодой ученый, на основании многочисленных экспериментов, подробно и полно описал расстройство кровообращения при перевязке брюшной аорты. Перевязка замедляет кровообращение в больших брюшных артериальных стволах и вызывает паралич нижних конечностей; затем наступает смерть. При вскрытии погибших животных Пирогов обнаруживал переполненные кровью полости сердца и многочисленные тромбы. Он показал, что перевязка является опасным вмешательством, что она влияет на весь

организм и резко изменяет его функции. Но если аорту стягивать постепенно, а не сразу, животные не гибнут после операции: у них успевают образоваться обходные пути кровообращения по другим, не главным сосудам. В итоге он доказал необходимость не быстрого, а постепенного выключения кровообращения при операциях на сосудах.

Через сто лет, во время Великой Отечественной войны, хирурги подтвердили это положение Пирогова в своей обширной клинической практике: крупные артериальные стволы перевязывали не в один, а в два приема — сначала сосуд затягивается не полностью, а через некоторое время, в повторной операции, перевязывается окончательно.

Из Дерпта молодой русский профессор отправляется в Германию — предполагалось, что едет он туда учиться. Но, как он это не без удовольствия обнаружил, учиться, собственно, было нечему, разве что усовершенствованию хирургической техники. Во всей Германии был только один-единственный настоящий хирург-анатом, который знал анатомию так же хорошо, как и хирургию, — знаменитый геттингенский профессор Лангенбек. И хотя он был учителем всех германских хирургов, большинство из них анатомией пренебрегало, они оставались хирургами-техниками. Пирогову пришлось с изумлением услышать, как прославленные немецкие профессора с кафедры говорили о бесполезности анатомических знаний, а сами во время операций отыскивали какой-либо важный артериальный ствол исключительно на ощупь или вызывали на консультацию анатомов.

Медицина в Германии стояла на распутье, хирургия была изолирована от главных ее основ — анатомии и физиологии. Вскрытия трупов хирурги не делали и не присутствовали при них, патологическую анатомию не знали и не придавали ей значения.

Разочаровал Пирогова и Париж, куда он поехал, уже будучи профессором Дерптского университета, заняв место ушедшего на покой Мойера. Порадовала его только встреча со знаменитым французским хирургом Вельпо; порадовала и польстила: он застал главу французской хирургической школы за чтением своего труда, несколько месяцев назад вышедшего в свет, — «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фиброзных фасций».

Услышав, что перед ним «тот самый» Пирогов, Вельпо не поспешил на похвалы — он расхваливал и само исследование, и рисунки к нему, и все пироговское направление в хирургии.

Пирогов приехал знакомиться с парижскими госпиталями, но они произвели на него тяжелое впечатление: смертность во время и после операций была очень высока, сами госпитали выглядели угрюмо. У каждого из французских светил можно было чему-нибудь научиться — один отлично производил ампутации, другой приобрел известность анатомическими исследованиями полости рта, третий прославился трудами о лечении огнестрельных ранений. Но в целом французская хирургическая школа для Пирогова была неприемлема — его путь был правильнее.

Хирургии, во всех своих проявлениях, пора было прочно опереться на научную основу. Научной основой Пирогов считал физиологию, патологическую и хирургическую анатомию.

Как история медицины делится на два периода — до Гарвея и после него, так история русской хирургии разделена надвое Пироговым.

В России еще в помине не было медицинских школ, когда Франция и Италия славились ими. В Италии университеты, в которые входили медицинские школы, появились — в Солерно с девятого века, в Болонье — с двенадцатого. Медицинский факультет Парижского университета был основан около 1270 года. Уже Амбруаз Паре заложил основы современной хирургии, а в России до царствования Бориса Годунова даже в войсках не было врачей. Итальянская школа анатомов прославилась Везалием, Коломбо, Фаллоппием, Фабрицием, а Россия еще не знала анатомии. Гарвей уже давно открыл кровообращение, во Франции была основана хирургическая академия, а в России еще и университета не было...

Россия в вопросах развития хирургии отстала от Европы на несколько столетий. И догнала ее за несколько десятков лет. После того как в российском небе возшла пироговская звезда.

Известный русский хирург и историк медицины профессор В. А. Оппель считает, что начальный период русской хирургии длился с момента введения ее преподава-

ния в России, то есть с Петра I, и до момента, когда гением Пирогова она оформилась в самостоятельную отечественную школу. С трудов Пирогова начинается летосчисление современной русской хирургической науки.

Петр I был, как известно, весьма образованным для своего времени человеком и при этом не чурался никакого рукодействия. Что касается анатомии и хирургии, то к ним он питал особое пристрастие. Едва став царем, он вскоре отправился путешествовать по странам Европы. Побывав в Англии и Голландии, познакомившись там со многими учеными-медиками, повидав анатомические театры, госпитали, операционные, он многому научился. Из Голландии он, между прочим, пригласил в Россию хирурга-анатома Николая Бидлоо, сделал его своим лейб-медиком, вместе с ним организовал в Москве первый русский госпиталь.

Петр I не просто любил присутствовать при вскрытиях трупов и операциях, он и сам делал и то и другое. Он носил с собой специальный футляр с набором хирургических инструментов. Он выдергивал зубы, перевязывал раны и однажды даже рискнул сделать более серьезную операцию: жене одного голландского купца, болевшей водянкой живота и долго не соглашавшейся на хирургическое вмешательство, Петр вскрыл брюшную стенку и выпустил двадцать фунтов жидкости. Больная, правда, не замедлила умереть, но ведь и у лучших врачей после такой операции умирали пациенты! Петр, конечно, был несколько авантюрным хирургом, но и тут ему можно найти оправдание: в бытность свою за границей он наблюдал, как подобные операции делают даже цирюльники, от которых никто не требует специального образования.

По совету Бидлоо Петр издал указ в 1706 году о создании за рекой Яузой, против Немецкой слободы, первого госпиталя и при нем школы для подготовки военных врачей. Здесь же был создан и первый русский анатомический театр, в котором поначалу не было не только ни одного скелета — ни одной кости, с которой можно было бы начинать обучение анатомии; все начинали на пустом месте. И школу, и госпиталь, и анатомический театр возглавил все тот же Николай Бидлоо, долгие годы верой и правдой служивший своему второ-

му отечеству. Бидлоо преподавал анатомию, хирургию, повивальное дело. Одна беда — преподавание велось на голландском или латинском языках, понимать лектора могли только иностранцы. Стали брать в школу учеников из духовных училищ: эти знали латынь.

Преподавание хирургии перешло на русский язык только в последние годы восемнадцатого столетия; к тому времени уже существовал Московский университет, была открыта при нем самостоятельная кафедра анатомии и хирургии; вскоре открылась в Петербурге Медико-хирургическая академия — первая высшая медицинская школа России (частые войны требовали своих военных хирургов). Затем один за другим появились еще два университета — Харьковский и Казанский.

Но не все шло гладко с преподаванием в университетах, особенно не повезло анатомии. После Декабрьского восстания, когда напуганное царское правительство всерьез взялось за искоренение «вольнодумства», анатомия была признана главной виновницей развития материалистических взглядов среди многих, даже знатнейших медиков: изумление перед законами живых организмов, перед четкой специализацией органов и их безупречной формой «ослепляло и вело к безверию». Первым был закрыт анатомический театр и музей Казанского университета. В один прекрасный день все свежие, законсервированные и высушенные анатомические препараты были торжественно уложены в гробы и в сопровождении духовных лиц, совершавших отпевание, похоронены на кладбище.

В Казанском, затем и в Московском университете анатомию стали преподавать «на платках»; платки изображали мышцы, все остальное преподавалось по рисункам. Большинство русских, как и европейских хирургов, плохо знало анатомию. Даже те, кто отрабатывал операции на трупах, не могли применить свои знания в хирургии — анатомы знали не тело человека, а его труп, неподвижный, находящийся в одном положении. На описательной анатомии трудно было строить хирургию, по мере развития последней; анатомия описывала отдельные системы — костную, нервную, мышечную и другие, хирургам же нужно было знать сочетание всех систем, их взаиморасположение в живом человеческом теле.

Хирургия нуждалась в хирургической анатомии...

Но вернемся в Медико-хирургическую академию, которую я только успела упомянуть и которая как раз и стала колыбелью новой хирургической, или топографической, анатомии.

Первым профессором хирургии в новой академии был Иван Федорович Буш, создатель первой школы русских хирургов. В прошлом Буш — военный хирург имел за плечами большую практику. Буш приучал студентов к самостоятельности: уже на четвертом курсе позволял им делать операции, разумеется, под своим наблюдением. Он увязывал теорию с практикой, но было это нелегко и непросто. Так называемая «клиническая палата» находилась при госпитале. Буш не был в ней хозяином, он полностью зависел от госпитального начальства. Палата никак не была оборудована, инструментов для операций не хватало, отсутствовали нужные лекарства и элементарная гигиена.

Профессор Буш много сделал для развития русской хирургии: он первый начал преподавать на русском языке, написал первый русский учебник хирургии, создал клинику. И выпустил много талантливых русских хирургов.

Одним из самых талантливых его учеников был И. В. Буяльский, ставший затем известным профессором. Это был хирург-виртуоз, хирург-новатор, он ввел много новых операций, применил крахмальную повязку при переломах и вывихах конечностей (прообраз будущей пириоговской гипсовой повязки). Он был и отличным анатомом; прошел путь от помощника прозектора до профессора Медико-хирургической академии и хорошо понимал значение анатомии для хирургии. В совершенстве владея тогдашней хирургической техникой, Буяльский был очень осторожен в назначении операций; он с полным основанием считал, что хирургическое вмешательство — последнее лечебное средство.

Блестящий оператор, Буяльский, однако, говорил: легко отнять руку или ногу, легко даже щегольнуть быстротой и изяществом операции с часами в руках, но никогда еще не удавалось приставить ошибочно отнятую конечность. Это не было ни трусостью, ни сверхосторожностью — это было оберегание человеческой жизни. Операции причиняли страшную боль (наркоз еще не появил-

ся на арене), операции были чреваты заражением крови (Листер еще не создал учения об антисептике); и то и другое могло кончиться (и нередко кончалось) смертью. Поэтому назначали операции только в самом крайнем случае, когда была вероятность излечения. Хотя кто мог ее предвидеть, эту вероятность?!

Смертность в госпиталях и клиниках косила больных без счета. Ни брюшная, ни грудная область не были доступны для хирургов, как и вообще большая часть человеческого тела. Попытаться удалить воспаленный червеобразный отросток при аппендиците или часть желудка значило наверняка потерять больного. Об операциях на легких и сердце не мечтал, вероятно, ни один мало-мальски грамотный хирург. Хирургическое лечение головного или спинного мозга считалось абсолютно невозможным. Трепанации черепа совершались только при ранениях головы, если оболочка головного мозга оставалась цела; в случае малейшего ее повреждения оперируемый погибал от гнойного воспаления. Для хирургии оставались доступными главным образом конечности. Поэтому и были особенно развиты ампутации. Но и после удачной ампутации никто не мог гарантировать выздоровления. Более того, как раз в послеоперационном периоде смерть чаще всего подстерегала больного. Рана нагнаивалась, воспалялась, начиналась сильная лихорадка, больной умирал от общего заражения крови.

Все труды хирурга, все муки больного пропадали даром. Не было спасенья от госпитальной гангрены — этого бича хирургии: за двое суток человек мог сгнить живою. Хирурги приходили в отчаяние: самая незначительная царапинка могла привести к смерти, если в это время в госпитале были больные рожей, столбняком или газовой гангреной. А они были почти всегда, во всех странах, при любом климате. И хирурги, доводившие до совершенства свою технику, со страхом брались за операцию. Столь ужасны бывали результаты, что многие стали сомневаться: а имеет ли право на существование сама хирургия?

Хирургическая техника позволяла делать сложные операции, но применять ее возможно было не для спасения живых, а для упражнений на трупах. Теоретические знания далеко обогнали практические возможности.

Так обстояло дело в хирургии, когда Пирогов, после отставки профессора Буша, был приглашен на его место в Медико-хирургическую академию. Так оно обстояло во все пятнадцать лет профессорства Пирогова. Не совсем, правда, так — на шестом году работы его в академии были открыты необыкновенные обезболивающие свойства паров эфира, и Пирогов незамедлительно применил новое открытие в своей практике. Но в смысле послеоперационных осложнений все оставалось по-прежнему. Создай Листер свое учение об антисептике на четверть века раньше, насколько богаче, плодотворней и глубже был бы вклад Пирогова в хирургию!

Пожелание, разумеется, фантастическое, потому что в науке ничто не рождается из ничего: идея антисептики не могла возникнуть, пока не появилось учение Луи Пастера о роли микробов в процессах гниения, а оно, в свою очередь, не могло появиться, пока Пастер от кристаллографии не перешел к биологии. Так что всему свое время. Я только хочу сказать, что заложенный в Пирогове огромный талант не мог беспрепятственно развиваться при тогдашнем состоянии наук; что по гениальности своей он мог дать еще больше хирургии, еще дальше двинуть ее вперед.

Но он и так сделал многое.

Он создал для хирургии ее собственную специальную анатомию — анатомию топографическую. Он создал оперативную и военно-полевую хирургию. Повернул развитие хирургической науки на новый путь — путь анатомо-физиологический.

Пирогов согласился стать профессором Медико-хирургической академии при одном обязательном условии: академия учредит новую кафедру госпитальной хирургии и при ней — клинику. Он вполне резонно обосновывал свое условие: существующие клиники, и в академии, и в других медицинских учебных заведениях, обязаны давать молодым врачам только основные понятия о распознавании, ходе и лечении болезней. Практических же знаний врачи не получают. Поэтому, становясь самостоятельными сразу же после получения диплома, они не могут принести ожидаемой от них пользы и первое время оказываются в затруднительном положении. Между тем именно высшая медицинская школа должна давать им не только теоретическое, но и практическое образование,

приучить к самостоятельности еще во время учения. Для этой цели и нужно сверх обыкновенных клиник создать еще и клиники госпитальной терапии и хирургии, приданные соответствующим кафедрам.

Предложение Пирогова приняли. Только тогда он согласился стать профессором госпитальной хирургии и прикладной анатомии и главным врачом хирургического отделения 2-го военно-сухопутного госпиталя, находящегося неподалеку от академии. Тысяча коек и полная независимость от госпитального начальства вполне устраивали Пирогова.

Независимость на поверку оказалась чисто номинальной. Что касается тысячи коек в палатах — гнев и ужас охватили Пирогова, когда он обошел хирургическое отделение. Палаты, на 60—100 мест каждая, не имели вентиляции, и оттого в коридорах стояла неимоверная вонь. Тут же, в палатах, на глазах у больных, производились операции — специальной комнаты для операций не было. В гангренозном отделении у молодых, косая сажень в плечах, гвардейцев до самых кишок прогнили от гангрены животы. Полным-полно было больных рожистым воспалением и острым гнойным отеком, а тряпки для припарок и компрессов фельдшера использовали по многу раз, даже не стирая их. Кормили несчастных пациентов бог знает какими помоями; лечили тоже неведомо чем — лекарства из госпитальной аптеки были похожи на что угодно, только не на лекарства: вместо хинина давалась бычья желчь, вместо рыбьего жира — какое-то неведомое масло.

«Я нисколько не приукрасил эту страшную картину», — так пишет сам Пирогов в своих воспоминаниях.

Разумеется, он ринулся в бой с расхитителями и ворами, начиная от аптекаря и кончая госпитальным начальством. Он обнаружил, что мясо, предназначенное для больных, подрядчик развозит по домам чиновникам госпитальной конторы; что аптекарь продает на сторону лекарственные травы, настои, уксус; что раненым и больным достается ничтожная толика положенных им продуктов и многие потому болеют цингой. Он обнаружил массу безобразий и незамедлительно начал наводить порядок. Это было как раз по его характеру — настойчивому, честному, целеустремленному. О последствиях для себя он не думал; он никого не боялся, ни перед кем

не заискивал — он всегда и во всем шел напролом, если того требовало дело.

Больные были заброшены, многие нуждались в безотлагательных операциях; это были застарелые, запущенные случаи; это были больные, залежавшиеся без лечения и ухода, некоторые из них заражены гноекровием. И тут Пирогов совершил, по собственному признанию, промах: он приступил к энергичным хирургическим вмешательствам, не проанализировав их с научных позиций, не учитывая ни общего состояния больных, ни обстановки в госпитале. Результат был таким, каким должен был быть: многие из оперированных погибли. Вероятно, они погибли бы несколько позже и без вмешательства хирурга, но тогда никто не мог бы обвинить в этом строптивого профессора...

Позже ему это припомнили. Позже, когда он успел нажить себе массу врагов, его безжалостно травили, на него клеветали, о нем говорили невесть что...

Не хочется подробнее рассказывать здесь об этом, как не хочется касаться причин, по которым профессор Пирогов ушел из Медико-хирургической академии и из самой хирургии в расцвете своей славы, полный нерастраченных сил, в разгар своей научной деятельности.

Я буду говорить только о самой этой деятельности.

Пирогов — первоклассный анатом добивался для хирургии точных данных о топографии человеческого тела. И в Дерпте, и в Германии, и в Париже, и в Петербурге он убедился, какое колоссальное значение для расцвета хирургии имеет знание анатомии. Но он убедился и в другом: хирургия нуждается в своей собственной, хирургической анатомии; в такой анатомии, где описывались бы не отдельные системы — системы хирург не оперирует, он имеет дело с органами и частями тела, — а взаимное пространственное расположение органов и их отношение к кровеносным сосудам и нервам. Хирургу нужно знать не только форму и строение органов, но даже послойное строение частей тела.

Вот это и будет топографическая анатомия; Пирогов назвал ее хирургической.

Это было его детище, скрупулезно и неутомимо им вынашиваемое. Путь, которым он шел, закладывая основы новой отрасли анатомии и хирургии, был нехоже-

ным путем. Совершенно новым, как все, что делал Пирогов, им самим придуманным и осуществленным.

С промежутком в несколько лет вышло в свет два труда Пирогова, и не было в мировой литературе равных им. Один назывался «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела с рисунками (анатомия описательно-физиологическая и хирургическая)»; второй — «Иллюстрированная топографическая анатомия распилов, проведенных в трех направлениях через замороженное человеческое тело» с приложением 260-ти таблиц.

«Ледяная» анатомия... «Скульптурная» анатомия... Плоды адского и рискованного труда — Пирогов был человеком слабого здоровья, а работать ему приходилось в сырости и холоде. Потому что трупы, которые он на сей раз препарировал, были замороженными, твердыми, как дерево, как камень, и нельзя было допустить, чтобы они подтаивали. Он создавал ледяные скульптуры из отдельных органов, целиком высеченных из замороженного тела; рельефность форм сохранялась полностью. По-новому можно было увидеть положение и связь органов, познать новые закономерности.

Он распиливал трупы на тонкие пластинки-диски, в трех направлениях — поперечном, продольном, передне-заднем. Эти распилы, сопоставляемые друг с другом, полностью показывали расположение отдельных частей и органов.

Пирогов перерисовывал диски распилов с фотографической точностью в натуральную величину. Он сделал десятки тысяч распилов и тысячи рисунков. Он мучился с «ледяной» анатомией несколько лет. Но цель оправдывала средства, дело стоило затраченных усилий — таких атласов не знала история медицины. Они, эти атласы, завоевали мировую славу и самому Пирогову, и созданной им русской анатомической школе.

Никто никогда не увязывал так теорию с врачебной практикой, как это делал Пирогов. Раз навсегда поняв и оценив значение патологической анатомии для хирургии, он и этой отрасли науки посвятил массу времени и сил: собственноручно проделал двенадцать тысяч вскрытий, чтобы установить те изменения, которые происходят в теле человека в результате болезни. Это было так важно, что остается только удивляться, почему до Пирогова хирурги не понимали, насколько знание пат-

анатомии облегчило бы их труд, сделало бы его более ценным и результативным. Знание анатомии давало возможность лучше понять сущность болезни, а главное — уловить ее признаки у больных, чтобы прижизненно поставить правильный диагноз.

Пирогов никогда не отрывался от земли — все его труды преследовали прежде всего практические цели. Анатомические и патологоанатомические, экспериментальные и клинические работы были направлены на проникновение в сущность болезненных процессов и на улучшение способов лечения.

Одновременно труды Пирогова были огромным вкладом в преодоление эмпиризма, многие века господствовавшего в хирургии, в создание ее естественнонаучных основ. Хирургическая анатомия — для рационального производства операций; экспериментальный метод — для разрешения хирургических проблем; строго научное изучение клинических фактов с позиций физиологии и патологии — это было то новое, необычное и своеобразное, что внес Пирогов в хирургию, все более превращая ее из ремесла и искусства — в науку. Вся русская хирургия развивалась в дальнейшем на созданной Пироговым основе — в анатомо-физиологическом направлении.

Пирогов умудрялся сказать новое слово в областях, казалось бы, полностью исчерпанных. Ну хотя бы в ампутации конечностей — очень древней операции. При этом частная операция вырастает в нечто новое для хирургии вообще — в идею костной пластики. Он предложил новый вид ампутации голени — она так и называется «пироговская ампутация», — разрешив вековую задачу «опорной» культи, без которой любой протез причинял бесконечные страдания инвалиду. При удалении стопы Пирогов оставлял часть пяточной кости, с помощью кожного лоскута, в котором проходят сосуды и нервы, присоединял ее к костям голени и пришивал. Получалась опорная площадка, покрытая плотной мозолистой кожей. Кости голени удлинялись на несколько сантиметров, и пяточный бугор отлично выдерживал тяжесть тела при ходьбе.

Кожная пластика известна медицине еще со времен «индийского способа»; костная пластика не применялась, и пироговская ампутация показала, что кости мо-

гут так же хорошо приживаться, как и кожа. Хирурги не замедлили воспользоваться новой идеей — разработали подобную ампутацию нижней части бедра; только вместо пяточной кости воспользовались коленной чашечкой, которая прирастала к опилу бедренной кости.

Множеству людей помогла пироговская идея костной пластики. Вероятно, еще большему числу — его гипсовые повязки. Сколько конечностей спасла эта повязка от ампутаций! Скольким воинам сохранила руки, ноги и саму жизнь на всех фронтах, во всех странах! Впервые Пирогов применил ее на войне, в Крымскую кампанию 1853—1856 годов, после чего гипсовая повязка быстро завоевала мировое признание и несколько не утратила своего значения и в наши дни.

Гипсовая повязка — великое дело, особенно на войне. Но это — частность; Пирогов совершил полный переворот во всем, что касается помощи раненым. Он создал целую отрасль науки, именуемую военно-полевой хирургией, и разработал научные методы транспортировки и лечения раненых во время войны.

«Война есть травматическая эпидемия» — это определение Пирогова вошло во всю мировую медицинскую литературу и стало классическим. Как стала классической система распределения раненых по степени полученных ими повреждений, которую Пирогов впервые ввел в русской армии и которая сразу же была принята во всех армиях Европы.

Все связанное с военной медициной — не плод пироговских умозаключений; Николай Иванович Пирогов был участником четырех войн: Кавказской экспедиции 1847 года, Крымской войны 1853—1856, франко-прусской 1870—1871 и русско-турецкой 1877—1878 годов. Его книги «Отчет о путешествии по Кавказу» и «Севастопольские письма и воспоминания» — это рассказ о трагической эпопее, через которую прошел великий хирург и великий человеколюбец...

«Я никогда не забуду моего первого въезда в Севастополь. Это было в позднюю осень, в ноябре 1854 года. Вся дорога от Бахчисарая на протяжении 30 верст была загромождена транспортом раненых, орудия и фуража. Дождь лил как из ведра, больные, и между ними ампутированные, лежали по двое и по трое на подводе, стояли и дрожали от сырости; и люди и животные едва

двигались в грязи по колено; падаль валялась на каждом шагу... слышались в то же время и вопли раненых, и карканье хищных птиц, целыми стаями слетавшихся на добычу, и крики измученных погонщиков, и отдаленный гул севастопольских пушек».

Сотни людей гибли ни за что ни про что, только потому, что командование не придавало должного значения помощи раненым. В частных и казенных зданиях Севастополя, приспособленных под госпитали, их сваливали без разбора, на грязные лежаки и кровати или прямо вповалку на пол, а то и на голую землю, во дворах, если в помещении не было больше места.

Пирогов разрывался на части, пытаясь хоть как-то упорядочить тот хаос, в котором, казалось, никто уже не сможет разобраться.

Наступила весна. Пошли дожди. Севастопольская глина превратилась в клейкую тягучую грязь. Она липла к сапогам и делала их тяжелыми, как пудовые гири. 28 марта началась методическая массированная десятидневная бомбардировка осажденного города. Особенно пострадали от нее четвертый, пятый и шестой бастионы и Малахов курган. Все раненые оттуда переносились на главный перевязочный пункт, разместившийся в Дворянском собрании. Горстка врачей и прибывших из столицы медицинских сестер круглосуточно, бесменно оперировали, перевязывали, кормили и поили, выхаживали и пытались лечить защитников Севастополя.

За эти десять суток Пирогов спал едва ли десять часов. Огромный зал Дворянского собрания переполнялся с каждым днем — в сутки приносили по четыреста раненых, по тридцать ампутаций приходилось делать Пирогову ежедневно. На двенадцатую ночь пришел приказ из штаба: перевезти всех раненых и ампутированных из тех, кто находился на Николаевской батарее, на Северную сторону.

Пирогова заверили, что для принятия его подопечных на Северной стороне все приготовлено и что сам он может не отлучаться с главного перевязочного пункта. Он пошел туда через три дня, в дождливую холодную погоду. Пошел посмотреть, как развернут госпиталь, заодно проконсультировать тех, кого сам ампутировал еще на Николаевской батарее.

«Я их нашел в солдатских палатках. Можно себе

представить, каково было с отрезанными ногами лежать на земле, по трое и по четверо вместе; матрацы почти плавали в грязи, все и под ними, и около них было насквозь промочено; оставалось сухим только то место, на котором они лежали, не трогаясь, но при малейшем движении им приходилось попасть в лужи... врачи и сестры могли помогать не иначе, как стоя на коленях в грязи. По 20 и более ампутированных умирало каждый день, а было их всех до 500».

Пирогов кинулся к начальству, просил, требовал, угрожал — раздобыл койки и матрацы, спас кого мог; но спасенных было меньше, чем умерших...

Убедившись на опыте, что в военно-медицинском деле, в условиях боевых действий результаты врачебной деятельности находятся в прямой зависимости от распорядительности администрации и порядка на перевязочном пункте, он «сделал себе правилом: не приступать к операциям тотчас при переноске раненых на эти пункты, не терять времени на продолжительные пособия, а главное — не допускать беспорядка в транспорте... хаотического скучивания раненых и заняться неотлагательно их сортировкой...»

Он сортировал раненых сам и учил этому своих подчиненных — врачей, фельдшеров, сестер милосердия; легкораненых отделяли от тяжелых, тех, кому требовалась срочная операция, от тех, кто мог подождать. Он добился планомерной эвакуации в близкий и далекий тыл. Он выискивал и приспособливал пригодные для госпиталя помещения. Он бесконечно воевал с командованием, добиваясь улучшения помощи воинам.

Результатом всего этого и явилась разработанная им система оказания помощи раненым на войне. Результатом этого явился его классический труд «Начала военно-полевой хирургии».

Сборник трудов Пирогова «Севастопольские письма и воспоминания» больше чем наполовину посвящен делам военным. Но есть там и другие его записки — «Дневник старого врача»; последние, которые он начал в конце 1879 года. Пирогов писал их, будучи уже тяжело больным, и все торопил себя, и все боялся, что не успеет описать и малой части своей жизни. Так оно и вышло, хотя писал он до той минуты, пока карандаш не выпал из его слабеющих рук. «Дневник» оборван на

полуфразе. Последняя запись датирована 22 октября 1881 года. Начинается она словами: «Ой, скорее, скорее! Худо, худо! Так, пожалуй, не успею и половину петербургской жизни описать...»

Он знал, что умирает; он и свыкся с мыслью о смерти — и не мог, не хотел с ней свыкнуться. Великий врач, прекрасный диагност, гениальный хирург, он был бессилен перед маленькой язвой на твердом нёбе. Сперва он принимал ее за ожог, но вскоре понял, что это — рак слизистой оболочки рта. Одни хирургические светила советовали ему оперироваться, другие уверяли, что язва доброкачественная.

В свои семьдесят лет он решил операции не делать; да и знал — ни к чему она...

Он умер ровно через полгода после того, как в Москве отпраздновал свой юбилей — пятидесятилетие научной и врачебной деятельности. Было много приветствий — со всей Европы приехали на его праздник люди, со всей России. В газетах опубликовали множество поздравлений...

А близкие уже знали, что юбилей этот — скорее панихида, а приветствия и поздравления — некрологи.

23 ноября 1881 года Пирогова не стало. Но до сих пор живут его бессмертные идеи.

НОВАЯ ЭРА

ГЛАВА 5

Джентльмены, это — не обман!

Как хорошо, что даже великим свойственно ошибаться! В первой половине прошлого века Французская медицинская академия, не желая понапрасну тратить время, отказалась разбирать предложения об испытаниях обезболивающих средств. Все, что ранее было предложено по этому поводу, на проверку оказалось либо вредным для организма, либо бесполезным для обезболивания, либо, в лучшем случае, слабо действующим, непостоянным, ненадежным.

Как бы подведя окончательный итог неудачным попыткам достичь обезболивания при хирургических опе-

рациях, известный французский хирург Вельпо во всеуслышанье заявил:

— Избежать боли при операциях невозможно, это — химера, которой уже непозволительно увлекаться в настоящее время. Режущий инструмент и боль при операциях — две стороны одного понятия, которые не могут существовать раздельно в уме больного и совокупность которых нужно допускать по необходимости.

Вельпо был крупнейшим авторитетом своего времени, он возглавлял французскую хирургическую школу, он не менее других врачей был заинтересован в том, чтобы операционные залы перестали напоминать места пыток. Он умел воспринимать новое в науке — это он так хвалил труды Пирогова, когда тот приезжал в Париж. Но Вельпо имел все основания разувериться в возможности обезболивания при хирургических вмешательствах...

Так много делалось попыток ослабить чувствительность организма к боли, так много вселяли они поначалу надежд, так горьки были наступавшие разочарования, что Вельпо одним махом решил внести ясность в этот вопрос.

Он искренне, убежденно верил в то, что говорил. Но как хорошо, что он ошибся! Мне думается, сам Вельпо был рад этому, когда через несколько лет узнал, что химера обернулась реальностью!..

В пятницу, 16 октября 1846 года, в городе Бостоне, в Массачусетском госпитале, знаменитый американский хирург Коллинз Уоррен готовился к операции. Это была бог знает которая по счету операция в его хирургической практике. Одновременно она же была первой его операцией. Более того, это была первая подобная операция в истории мировой хирургии.

В то пятничное утро, — я бы сказала, в утро светлой пятницы — оперировать должны были двадцатидвухлетнего художника, страдавшего врожденной сосудистой опухолью под челюстью.

В операционном зале собралось множество врачей. Громадные, страшные аппараты, предназначенные для сдерживания произвольных движений лежащих на операционном столе страдальцев, аппараты, похожие на те, какими оснащали подземелья инквизиции, не были убраны и на этот раз. Вряд ли кто-нибудь из присутст-

вовавших, быть может, за исключением самого Уоррена, верил в то, что на сей раз к ним не придется прибегнуть.

Все уже было готово, но хирург не приступал к делу — кого-то ждали. Время шло, а тот, кого ожидали, не появлялся. Уже на губах собравшихся замелькали иронические улыбки, уже кто-то бросил насмешливую реплику; уже сам Уоррен решил начать операцию как обычно, но в эту минуту в зал вошел молодой человек. Пробормотав невнятные извинения за свое опоздание, он быстро подошел к профессору и встал с ним рядом.

Это был двадцатисемилетний зубной врач Уильям Томас Грей Мортон. Его-то и дожидался Уоррен, знаменитый хирург знаменитого госпиталя, из-за него на несколько минут задержал операцию, хотя Мортон и был всего лишь дантистом, даже не числившимся в списке врачей, ибо он не имел звания доктора медицины.

Мортон родился в семье лавочника и до двадцати одного года занимался разными коммерческими делами, чтобы обеспечить себе самостоятельное существование. Получив наследство, он решил стать зубным врачом, окончил в Балтиморе специальную школу и открыл практику. Должно быть, он был хорошим дантистом, потому что пациентов сразу же появилось очень много. Но он был еще и изобретательным зубным техником и однажды изобрел оригинальный зубной протез; к сожалению, желающих носить этот протез почти не находилось: надо было удалить все зубы и остатки корней, а это было связано с сильной болью. Мортон старался уменьшить боль при зубных операциях, пытался применять разные наркотики и даже месмеризм, но успеха не достиг.

Продолжая экспериментировать и изобретать в области зубной техники, Мортон решил пройти полный медицинский курс и получить звание доктора. Учиться он начал у известного бостонского врача и химика Чарльза Т. Джексона. От него Мортон услышал, что великий английский естествоиспытатель Майкл Фарадей, между прочим, открыл усыпляющие свойства паров серного эфира.

Джексон рассказывал своему ученику, как забавлялись студенты в химических лабораториях, вдыхая пары эфира — эфир «опьянял» их не хуже алкоголя, они

теряли равновесие и качались, как пьяные, болтали всякую чушь, о которой начисто забывали, как только действие эфира прекращалось. Но, говорил Джексон, из этого развлечения можно извлечь и пользу: нужно положить кусочек пропитанной эфиром ваты на зуб, который собираются пломбировать, и больной почти не почувствует боли.

Мортон ухватился за эту идею и применил ее при удалении зуба у одной очень чувствительной пациентки; больная действительно не почувствовала боли, чему Мортон несказанно обрадовался. Но он обнаружил большее: оказалось, что не только полость зуба, но и окружающие ткани совершенно потеряли на время чувствительность. И Мортон понял, что сулит медицине идея, поданная ему учителем...

Но идея сама по себе еще не открытие; надо суметь правильно использовать ее, применить на практике, дать путевку в жизнь. Надо было додуматься, что не только удаление или пломбирование зубов — вся хирургия может быть переведена на совершенно новые рельсы с помощью благодетельного свойства паров эфира. Нужно было суметь частный случай возвести в степень закона.

Это и сделал Мортон. В тот самый день, 16 октября 1846 года, когда в операционной доктора Уоррена встал у изголовья больного художника. Он закрыл лицо больного сложенным полотенцем, вынул из кармана склянку и стал из нее капать на полотенце жидкость. Собравшиеся врачи почувствовали острый незнакомый запах. Больной забеспокоился, попытался сорвать с лица полотенце. Мортон подлил побольше жидкости. Через несколько минут пациент затих. Заснул глубоким, как смерть, сном.

Профессор Уоррен провел ножом у края опухоли, сделал большой надрез — больной спал. Хирург, стараясь не затягивать операцию, быстро удалил опухоль, виртуозно работая ножом, — больной спал. Он проснулся только тогда, когда Мортон снял с его лица пропитанное эфиром полотенце.

Пациент был изумлен, когда понял, что все страшное уже позади и ему накладывают на рану повязку. Изумлены и поражены были зрители. Сам Уоррен был потрясен — он-то лучше всех понимал, что совершил

операцию, ознаменовавшую собой новую эру в хирургии.

Несколько мгновений длилось молчание. Потом чуть охрипшим от волнения голосом профессор торжественно объявил:

— Джентльмены, это — не обман!

Неизвестно, кто чувствовал себя более счастливым — хирург, пациент или наркотизатор.

К этому времени Мортон уже учился в Гарвардском университете, который так и не окончил. Зубоврачебную практику он, однако, не оставлял, изобретательства в области протезирования — тоже. Но больше всего усилий он тратил на то, чтобы научиться лечить зубы без боли. Он много провел экспериментов на своих собаках и убедился: будущее паров эфира выходит далеко за пределы зубоврачебного кабинета.

Собаки у него, правда, обезболиванию не поддавались: они впадали в дремотное состояние, но как только Мортон пытался вырвать у них зуб, начинали злобно кусаться. Будущее эфирного наркоза со всей яркостью встало перед внутренним взором Мортонa, когда, отчаявшись обезболить собак, он сделал опыт на себе. Он пропитал эфиром тряпку и плотно прижал ее к носу. Что было дальше, он не помнил. Пришел в себя, когда испуганная экономка сорвала с его лица тряпку. Сколько времени он провел в бессознательном состоянии, он тоже не знал. Понял только: если бы экономка не подросла, сон его мог стать вечным...

О Мортоне писали всякое и по-всякому. Высказывали мнение, что он нечестно воспользовался идеей Джексона и вместе с ней присвоил себе славу. Говорили, что его эксперименты и попытки найти обезболивающее средство основывались исключительно на стремлении расширить круг пациентов, что принесло бы ему немалое богатство. Писали и прямо противоположное: что Мортон был по натуре искателем, что рисковал жизнью в своих исканиях и что именно его настойчивая решительность облагодетельствовала человечество. Мне не разобраться, кто из авторов прав: на протяжении двух десятков лет в этом разбирались многие, вплоть до американского сената и Французской медицинской академии. В конце концов лавры были поделены: Французская академия присудила и Мортону, и

Джексону премию за открытие эфирного наркоза, обоим были поставлены памятники. Но тягостная, мучительная, долгая борьба за приоритет отравила жизнь и тому и другому: Мортон, лишившись практики, умер в полной нищете; Джексон скончался в психиатрической лечебнице.

Не вдаваясь в этическую сторону дела, я буду рассказывать только о фактах, не вызывавших споров ни у сторонников, ни у противников Мортонна.

Добившись наконец усыпления собак — в первоначальных опытах Мортон недостаточно долго держал возле их носов тряпку с эфиром и наркоз не получался полным, — Мортон решил повторить опыт на себе, но сделать это более продуманно, чем в первый раз. Для собак он изобрел непромокаемый мешок, который наполнял эфиром; в этот мешок он засовывал собачью голову, после чего мог бы перепилить животное пополам — оно все равно не проснулось бы. Но для зубоветрической практики, равно как и для более широкого применения в хирургии, о котором мечтал Мортон, такой метод не годился.

Мортон придумывал, выискивал, испытывал другую аппаратуру для наркоза. Вот что он рассказывает о своем новом (и последнем) опыте на себе с применением наполненного эфиром флакона и вставленной в него трубочкой:

«Я взял бутылку с трубочкой, заперся в комнате, уселся в операционное кресло и начал вдыхать пары. Эфир оказался настолько крепким, что я чуть не задохнулся, однако желаемый эффект не наступал. Тогда я намочил носовой платок и поднес его к носу. Я взглянул на часы и вскоре потерял сознание. Очнувшись, я почувствовал себя словно в сказочном мире. Все части тела будто онемели. Я отрекся бы от мира, если бы кто пришел в эту минуту и разбудил меня. В следующий момент я верил, что, видимо, умру в этом состоянии, а мир встретит известие об этой моей глупости лишь с ироническим сочувствием. Наконец я почувствовал легкое щекотанье в фаланге третьего пальца руки, после чего попытался дотронуться до него большим пальцем, но не смог. При второй попытке мне удалось это сделать, но палец казался совершенно онемевшим. Мало-помалу я смог поднять руку и ущипнуть ногу, при-

чем убедился, что почти не чувствую этого. Попытавшись подняться со стула, я вновь упал на него. Лишь постепенно я опять обрел контроль над частями тела, а с ним и полное сознание. Я тотчас же взглянул на часы и обнаружил, что в течение семи-восьми минут был лишен восприимчивости».

Он был очень возбужден, когда выскочил в свою приемную и крикнул ассистентам:

— Я нащел!

Он решил, что теперь имеет право испытать наркоз на каком-нибудь из своих пациентов. Чтобы не раздумывать и не откладывать, он решил сделать это сегодня же. Но как на зло никто не приходил. Наступил вечер, ждать было больше некого. Он уже собрался сказать ассистентам, что снова сам надышится эфиром и пусть они удалят ему любой зуб, но в эту минуту раздался звонок. Вошел человек с обвязанной щекой и выражением страдания на лице — он мог и не говорить, зачем пришел, достаточно было посмотреть на него, чтобы все понять.

— Доктор, у меня жестоко болит зуб, но я не могу решиться выдернуть его. Не можете ли вы привести меня в состояние магнетического сна, чтобы я не чувствовал боли?

Вот уж, действительно, на ловца и зверь бежит! — подумал, должно быть, Мортон. — Естественно, что человек боится боли, естественно и то, что просит применить единственно известный ему, хотя и очень сомнительный, способ. Какое счастье, что он пришел сегодня, когда я могу ему предложить нечто лучшее, чем месмеризм!

— Я выдерну вам зуб без всякой боли! — уверенно сказал Мортон, усаживая долгожданного пациента в кресло и тут же поднося к его носу платок, смоченный эфиром.

Было уже совсем темно, ассистент держал лампу, второй ассистент взволнованно наблюдал за больным. Человек спал. Он не проснулся и не дрогнул даже тогда, когда большими щипцами Мортон с силой выдернул глубоко и крепко сидящий зуб. Это было таким чудом, что оба ассистента онемели.

Но настоящее волнение началось потом: пациент и не думал просыпаться! Он продолжал недвижимо

сидеть в кресле, как мертвый. Испуганный Мортон за считанные секунды перебрал в памяти все свои эксперименты с эфиром. Твердой уверенности, что он не умертвил человека, у него не было. В тревоге схватил он первое, что попало под руку, — стакан с водой, и плеснул всю воду в лицо спящему. Человек очнулся, но некоторое время ничего не мог понять. И только когда успокоившийся дантист спросил его:

— Готовы ли вы, чтобы я выдернул вам зуб? — человек нерешительно и не очень внятно ответил:

— Да, конечно...

— Все уже давно кончено, — сказал Мортон, облегченно вздохнув.

После этого случая он и пришел к знаменитому хирургу Уоррену и предложил провести под эфирным наркозом операцию...

Остальное вы знаете. С операции Уоррена, произведенной впервые под наркозом, началась настоящая революция в хирургии. Через два месяца, едва узнав об этом событии, произвел первую операцию с применением паров эфира Н. И. Пирогов. Весть о том, что найдено столь давно искомое средство, мгновенно распространилась во всем мире. Хирурги воспряли духом — наконец, на них перестанут смотреть как на жестоких мучителей, да и сами они перестанут себя чувствовать таковыми. Вот если бы еще найти способ избавиться от послеоперационных осложнений и госпитальных эпидемий, хирургия смогла бы выйти на широкую дорогу...

Она и вышла на эту дорогу в том же столетии — такой способ был найден. Но о нем — чуть дальше.

Поиски средства обезболивания начались одновременно с существованием самой хирургии — на заре человечества. Периодически воскресали древние идеи о применении соков растений, вызывающих сон у человека. Один из самых старых способов обезболивания — окуривание дымом горящих целебных трав. В древнем Вавилоне, почти четыре тысячи лет назад, при лечении больных зубов применяли какую-то смолку, смешанную с семенами белладонны. В Древнем Египте и Сирии при операции обрезания сдавливали сосуды шеи, чтобы вызвать оглушение. Китайские хирурги использовали напитки, содержащие рододендрум, белый дурман и жасмин. Индийский хирург и врач Сушрута (это имя

вам уже знакомо, о Сушруте рассказано во второй главе) в своей книге «Аюр-Веды» рекомендует для утоления боли вино и индийскую коноплю. Опий, гашиш, белена, красавка тоже были известны в древности.

Все это были чисто эмпирические находки; средства обладали непостоянными свойствами, на одних действовали, на других — нет; некоторым причиняли немалый вред, на других не производили никакого впечатления. И все-таки на протяжении существования хирургических приемов поиски обезболивающих средств время от времени предпринимались снова.

В 1800 году ученик хирурга англичанин Хэмфри Деви, изучив химические и фармакологические свойства закиси азота, сообщил, что этим газом можно, вероятно, пользоваться для утоления боли в хирургии. Сообщение не было принято во внимание, и вскоре о нем забыли. Когда сорок лет спустя закись азота — «веселящий газ» испытал на себе американский зубной врач Уэллс, он понятия не имел, что идет в направлении открытия Деви. Он познакомился с поразительными свойствами этого газа на одном из балаганных представлений, где бродячий проповедник завлекал на свои проповеди публику. Публика охотно слушала проповедь, после чего ее до слез развлекали зрелищем опьянения закисью азота: человек, которому давали надышаться газом, начинал плясать как одержимый, болтал разный вздор и к тому же еще утрачивал всякую чувствительность. Было смешно и весело смотреть на представление, но Уэллс в ту минуту подумал о другом: если правда, что от этого газа утрачивается чувствительность, то он, Уэллс, навсегда избавит людей от мук зубной боли.

И Уэллс, как это делали всегда и везде врачи, когда испытывали какое-либо новое средство, тут же решает испробовать его на себе. Он сговорился с проповедником и на следующий день, надышавшись «веселящим газом», сел в кресло своего коллеги. Коллега удалил ему зуб, Уэллс не почувствовал никакой боли.

Как позже Мортон, он тоже обратился к знаменитому бостонскому хирургу, и, как позже Мортону, профессор Уоррен не отказал ему в производстве опыта.

Уэллс демонстрировал действие закиси азота перед студентами и врачами, но демонстрация кончилась пе-

чально: пациент, когда ему удаляли зуб, закричал, быть может, даже не от самой боли, а в ожидании ее; Уэллса жестоко осмеяли.

«Веселящий газ» на некоторое время был дискредитирован и сошел с арены. Но уже двадцать лет спустя о нем вспомнили снова, и на этот раз он из Америки проник в Европу, где его наркотическими свойствами стали пользоваться в большой хирургии. Вскоре, однако, хирурги разочаровались в нем и снова на время позабыли. Еще не раз возвращались к закиси азота как к средству наркоза, но только в самое последнее время он занял чуть ли не главное место.

Эфир же царил безраздельно всего один год, через год у него появился серьезный конкурент. Шотландский хирург и акушер Джеймс Симпсон, профессор Эдинбургского университета, как и многие другие хирурги, искал способ избавить своих пациенток от боли. Ему было 36 лет, когда 10 ноября 1847 года в Медико-хирургическом обществе он сделал сообщение «Заметка о новом анестетическом средстве, заменяющем серный эфир».

В отличие от Мортонa, Симпсон был доктором медицины, известным хирургом и серьезным ученым. Еще в студенческие годы его потряс вид человеческих страданий на операционном столе и в родильных палатах. Настолько потряс, что он собрался бросить медицинский факультет. Однако тяга к медицине пересилила — он стал врачом, но поклялся посвятить свою жизнь поискам средства, облегчающего боль.

Естественно, что об открытии эфира он узнал одним из первых в Европе. Узнав, незамедлительно применил его в акушерской клинике и был безмерно счастлив, когда наркотизированная женщина родила без всякой боли. Вслед за первой последовали другие. Но тут восстали церковники — на Симпсона обрушились как на нарушителя «божественной» заповеди: с болью родишь ты детей своих. Ученому грозили серьезные неприятности — с церковью шулки были плохи; спасло знакомство хирурга с Библией. На Библию он и сослался: прежде чем вынуть ребро у Адама, бог усыпил его, значит, сам бог считал, что всякого человека надо избавлять от боли, так что ни в какое противоречие с требованием «высшей» морали наркотизация не вступает.

Козырь был верный — обезболивание родов благо-
словил церковь.

Однако Симпсона в его акушерской практике пары серного эфира не удовлетворяли, и он не оставил поисков более быстрого и более верного средства. Поиски велись планомерно, хотя и наугад: четких научных указаний на эту тему не существовало. Поиски велись коллективно — Симпсон занимался исследованиями с двумя своими ассистентами. По вечерам собирались в квартире профессора, превращая одну из комнат в лабораторию алхимиков — бутылки, колбы, флаконы, чаши... Опыты производились на самих себе и тоже больше походили на колдовство, чем на науку. Сосуды замысловатой формы ставили в горячую воду — гнали из налитых в них жидкостей пары. И дышали этими парами, дышали в три горла, не ведая, к каким последствиям может привести опыт...

Тут автор позволит себе маленькое отступление, чтобы порассуждать о драматичности медицинской науки. По-моему, нет более драматичной ситуации, чем та, при которой жизнь многих людей оказывается в руках одного человека. А ведь в этом суть медицины!

Когда врач осматривает больного и устанавливает диагноз, разве ошибка его не может стоить жизни пациенту? Когда врач назначает лечение, разве может он до конца предвидеть, как будет реагировать на это лечение индивидуально каждый организм? Когда хирург делает операцию — пусть не в те далекие от нас времена, когда самый факт оперативного вмешательства мог повлечь за собой смерть, пусть теперь, сегодня, когда хирургия стала одной из самых «научных» наук, — разве, делая операцию, наблюдая за биением сердца, кровяным давлением, дыханием, хирург не испытывает первородного страха перед возможной остановкой сердца или падением до нуля давления? Разве не умирает он столько раз, сколько умирало у него больных?

А есть и другой аспект, когда врач с готовностью жертвует собой, даже мысленно не останавливая своего внимания на том, что это — жертва.

Луи Пастер, насасывающий через пипетку изо рта укушенного бешеной собакой немного слюны, чтобы найти, где прячется возбудитель бешенства. Роберт Кох, дышащий воздухом, наполненным туберкулезными ба-

пиллами, чтобы доказать, что они — причина болезни. Илья Мечников, проглотивший полную пробирку холерных вибрионов. Альберт Себин, испытывающий (после того как испытал на самом себе) живую вакцину против полиомиелита на своих дочерях... И десятки, и сотни известных и неизвестных медиков, делающих опыты на себе, — разве не являются они героями драмы, к сожалению, часто оборачивающейся трагедией!

И когда я представляю себе эту картину — Симпсон и его помощники, вдыхающие газы, свойств которых они не знают, экспериментирующие на себе с полной готовностью лишиться себя жизни ради освобождения от боли других людей, — мне хочется до земли поклониться им. Им и яже с ними...

И вот они сидят за круглым столом, а воздух полон неведомых газов, и они этим газом заполняют свои легкие. Эфир, эфирные масла, бензин, пары иодоформа. И новое — хлороформ. Тяжелая жидкость, открытая немецким химиком Юстусом Либихом (названная так французским химиком Жан-Батистом Дюма после того, как он установил ее формулу), но совершенно никакого касательства к медицине не имевшая.

...Почему-то на всех троих исследователей внезапно напала беспричинная веселость и столь же необоснованная болтливость. Переглядываясь и пересмеиваясь, они продолжали опыт и вдруг... Стук, грохот и — тишина.

Симпсон потерял сознание. Когда он пришел в себя, первой его мыслью было: «Эфир не выдерживает сравнения с этой адской штукой, уж она-то действует наверняка!». Потом он понял, что лежит на полу, а вокруг него страшный хаос: опрокинуты стулья, валяется разбитая склянка; под креслом храпит один ассистент, второй напрягает силы, чтобы перевернуть обеденный стол.

Теперь уже профессор радостно засмеялся, вполне сознательно и с полным основанием: он понял, что открыл. Еще несколько опытов на себе для проверки действия хлороформа, его безвредности — или вредности — и Симпсон делает свое первое сообщение в Единбургском медицинском обществе. А затем он начинает применять хлороформ в качестве наркотизирующего средства у себя в клинике.

Благодаря авторитету Симпсона как ученого, хло-

роформ в Европе на некоторое время вытеснил эфир. Но эфир ли, хлороформ ли — важно, что хирургия получила орудие против боли, этого бича, на протяжении тысячелетий превращавшего гуманный труд хирургов в ремесло, сходное с ремеслом палача. Наркоз дал возможность безболезненно производить самые сложные операции, избавил оперируемых не только от жестоких физических страданий на операционном столе, но и от тяжелых психических потрясений.

Наркоз стали спокойно применять, не опасаясь вредного влияния на организм самих наркотизирующих веществ...

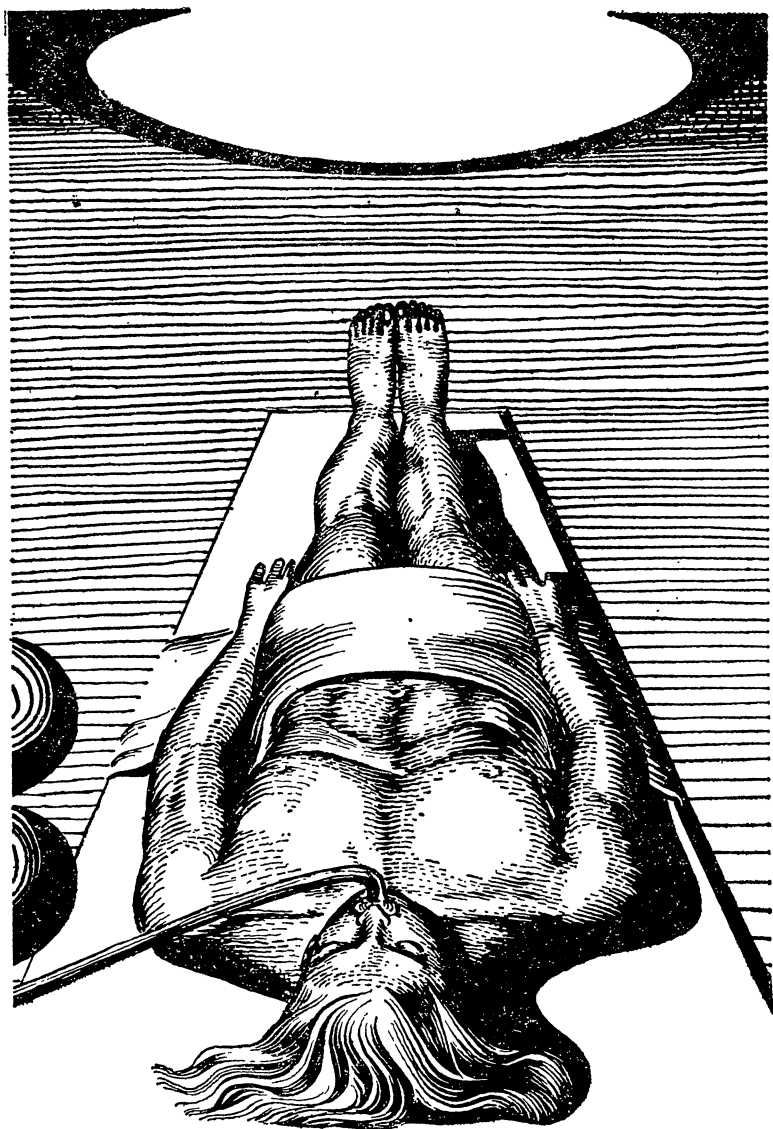
Стоп! Вот это оказалось преждевременным. Очень скоро и эфир и хлороформ показали коготки; очень скоро выяснилось, что они вовсе не безвредны, а подчас и очень даже вредны; что они вызывают самые неожиданные осложнения, а иной раз и смерть; уже не от болевого шока, не от послеоперационных осложнений — от самого наркоза.

Разочарование охватило хирургов с такой же силой, с какой они пришли в восторг от открытия наркоза. Оказалось, что некоторым больным вообще нельзя давать ни хлороформ, ни эфир; что старые люди очень плохо переносят их; что оба вещества весьма ядовиты — да и мало ли что еще оказалось!

Снова вспомнили о закиси азота. Долго изучали и исследовали этот газ, не однажды разочаровывались и возвращались к нему. И только теперь, когда техника наркотизации стоит на очень высоком уровне, «веселящий газ» стал одним из любимых хирургами средств при внутритрахеальном* введении наркоза. Хотя и он не является идеальным, и он имеет свои недостатки.

Идеального вещества, которое полностью заглушало бы боль и было абсолютно безвредным для человеческого организма, так и не нашли, несмотря на то что поиски продолжались многие десятилетия. Предлагались разные вещества, предлагались их смеси. Случалось, что смеси газов при даче наркоза вдруг взрывались, от них отказывались и искали новые.

* Наркотизирующие вещества вводятся через специальную трубку непосредственно в дыхательное горло, откуда и поступают в легкие. (М. Я.)



В результате первенцы наркозной эры — эфир, хлороформ и закись азота — и поныне сохранили главенствующее значение в наркозе. Теперь, правда, в результате глубоких научных исследований, с помощью великолепной техники и новой, не так давно выделившейся отрасли знания — анестезиологии — наркоз усмирен, возможность осложнений от него — ничтожна. Человека перед операцией специально готовят, чтобы дозы наркотизирующего вещества потребовались минимальные. Средствами науки организм искусственно приводится в такое физиологическое состояние, при котором обеспечивается полноценность и безопасность наркоза и вместе с тем наименьшая реакция на хирургическую травму.

В начале нашего столетия, с открытием новокаина, хирургия обогатилась еще одним, принципиально иным способом борьбы с болью: местным обезболиванием. При этом способе болевые ощущения в оперируемой области не достигают сознания, хотя сознание не выключено и человек во время операции бодрствует. Местная анестезия — замечательная вещь: она совсем не вызывает осложнений. Заменить полностью наркоз ей, правда, не дано — есть такие операции, которые по-прежнему можно производить только при полном выключении как сознания, так и боли. Но она широко применяется в хирургии, особенно в нашей стране.

По сути дела, открытие местной анестезии и методов ее применения означило завершение борьбы за обезбоживание операций. Все остальные достижения в этой области — только улучшения и дополнения.

Наркоз — это эпоха в медицинской науке.

В том же богатом открытиями девятнадцатом столетии началась и другая новая эпоха, не менее, а возможно, и более важная, — эпоха антисептики.

Вода, огонь и карболовое море

Таинственные «семена», которые гениально предугадал римский философ Лукреций Кар; живые существа, «анималькули», которые увидел в микроскоп голландский купец, ставший потом естествоиспытателем, Антони Левенгук; «миазмы», заподозренные русским хирур-

гом Николаем Пироговым; микробы, значение которых в человеческой жизни открыл французский химик Луи Пастер, создатель науки микробиологии...

Венгр Игнац Земмельвейс, смывавший с рук неведомую заразу водой и хлоркой; англичанин Джозеф Листер, потопивший микробов в карболовом море...

Идеи, веками не умирающие, сквозь плотную толщу времени пробивали себе дорогу в жизнь.

В тот год, когда Симпсон старался избавить от боли рожавших женщин в Эдинбурге, акушер Земмельвейс боролся за жизнь рожениц в Вене. Они умирали не от боли — от родильной горячки. Погибали в таком количестве, что роду человеческому в цивилизованной Европе грозило вымирание. Погибали, едва успев родить; в Вене, в Париже, в Лондоне, в других городах — всюду, где только имели неосторожность производить на свет детей не дома, а в больницах. Впрочем, и дома — в тех случаях, когда прибегали к помощи просвещенных докторов.

Идти рожать в больницу было все равно что взойти на эшафот. Родильная горячка уводила в могилу во всем мире сотни, тысячи, десятки тысяч молодых матерей, и никто не понимал, в чем тут дело. Как непрерывно свирепствующий ураган, проносилась она по родильным домам. Она заглядывала и в лачуги, где заботливый муж, готовящийся стать отцом, наскребывал последние гроши, чтобы вызвать роженице врача; и в блестящие дворцы, где будущих принцев, князей и маркизов принимали не менее блестящие профессора. Она не делала различия между матерью будущего оборвыша и будущего короля. Она была неумолима, как сама смерть. Те из рожавших матерей, которые прибегали к услугам врачей и все-таки выживали, — выживали вопреки медицинской помощи.

Родильное отделение акушерской клиники Венского университета было не лучше и не хуже любого другого родильного отделения в любой другой больнице мира. Оно оставалось таким до тех пор, пока заведовавший этим отделением молодой профессор Земмельвейс не начал войну со своими коллегами, отстаивая доверенные ему жизни молодых женщин. Очень не надолго победив в этой войне, Земмельвейс поднял свое отделение на недостижимую до тех пор высоту: женщины рожали и

оставались живы; смертность среди рожениц снизилась в десять раз!

Это была великая победа, достигнутая путем... мытья рук. Как додумался до этого врач Земмельвейс, на много лет раньше Пастера и Листера? Как догадался таким элементарным способом спасать от гнойной инфекции? Откуда узнал он, что горячка передается болезнетворными микробами?

А он и не знал об этом. Просто он не мог вынести нашествия смерти в дом, где человека должны спасать от смерти. Он ужасался и, ужасаясь, наблюдал. И увидел то, чего не видел, не замечал ни один из профессоров той же клиники. Он обратил внимание на любопытный факт: почему-то те женщины, у которых роды принимали простые акушерки, умирали гораздо реже, чем те, кто прибегал к помощи врачей и профессоров.

Секрет раскрывался просто. Акушерки находились только при роженицах — здоровых женщинах, производящих на свет младенцев. И больше ни с кем не имели дела — ни с теми, у кого были гнойные воспаления, ни с теми, кто мучился в родильной горячке. Этих лечили профессора. От заразных гнойных больных из анатомического театра, где производились вскрытия, они подходили к родильному столу или к кровати, и одного прикосновения их нечистых рук было достаточно, чтобы здоровая женщина, только что ставшая матерью, была обречена на смерть.

Пристально наблюдая, чисто эмпирически Земмельвейс понял это. А поняв, назвал всех профессоров, в том числе и себя, неопознанными убийцами. Он публично заявил, что в смерти сотен женщин в Венской клинике виноват он, Игнац Земмельвейс, виноваты врачи и профессора клиники, как, впрочем, и всех других больниц мира. Они, и только они, на собственных руках, одежде и инструментах переносят заразу от больных женщин, от вскрытых трупов на здоровых рожениц.

Не обращая внимания на грозный шум, поднятый в среде коллег его, прямо скажем, неосторожным заявлением, Земмельвейс не ограничился обвинением — он тут же сделал выводы. Отныне, прежде чем подойти к рожавшей женщине, он тщательным образом в течение нескольких минут скреб щетками руки, чистил ногти, мочил руки в крепком хлорном растворе.

Женщины в его отделении стали умирать в десять раз реже от одного только мытья рук. И Земмельвейс всячески уговаривал венских врачей последовать его примеру.

Но они не простили ему обвинения, брошенного им в лицо.

Быть может, сумей Земмельвейс подвести под свои умозрительные заключения хоть какую-то научную базу, бороться с ним было бы куда труднее. Но он мог только утверждать то, что сам наблюдал,— научных доказательств роли микробов в переносе инфекций не имел в то время ни один человек в мире.

Из Венской университетской клиники Игнац Земмельвейс был изгнан. Прошло немного времени, и его прочно забыли. Мало кто знал, что профессор Земмельвейс, тяжело заболев, умер в психиатрической больнице.

Когда четверть века спустя Луи Пастер потребовал от хирургов, чтобы они обжигали свои инструменты на огне, он уже знал, а не просто догадывался, что болезни переносятся микробами, что микробы попадают на руки и инструменты вместе с пылью, которая носится в воздухе. Пастер, в отличие от Земмельвейса, подводил под все свои утверждения строго научные опыты. Что не мешало медицинскому сословию Франции встречать его научно обоснованные теории стеной непонимания и протеста. Жизнь ученого Пастера была по-своему не менее трагичной, чем жизнь акушера Земмельвейса.

Так трудно и мучительно рождается на свет новая идея, ценою многих жертв утверждая себя...

Однажды парижский хирург доктор Герен, прошедший вместе с армией всю франко-прусскую войну 1870—1871 годов, пригласил к себе в госпиталь Пастера, чтобы показать ему, каких замечательных результатов добился он в своей практике благодаря открытиям Пастера.

Когда Пастер вошел, старый доктор встретил его стоя и не сажаясь, пока не уселся Пастер. Пастер, известный своей скромностью, был очень смущен. Но Герен посмотрел на него восторженными, немного печальными стариковскими глазами и сказал:

— Все хирурги должны встать перед вами, господин Пастер, ибо я не одинок; я знаю, что ваши открытия уже много сделали для хирургии, и знаю, что они приведут к полному перевороту нашей науки. Я уверен, что

миазмы, выделяющиеся из гноя раненых, являются истинной причиной ужасной гнойной инфекции, этого хирургического бедствия. Сколько раненых погибло на моих глазах, независимо от того, накладывали ли им повязки из корпии, или применяли по несколько раз в день промывание, или же оставляли на ране пропитанное гноем белье. Когда я в отчаянии старался найти какое-нибудь средство для предупреждения этого ужасного осложнения, мне пришло в голову, что гнойные инфекции вызываются такими же микроскопическими тельцами, как те, которые вы, господин Пастер, вылавливали из воздуха. И тогда я решил: буду фильтровать воздух, чтобы предохранить места ранения от попадания в них телец, как это делали вы в своем знаменитом опыте. Я изобрел многослойные повязки из ваты и был счастлив убедиться, что мои предвиденья оправдались. В госпитале Сен-Луи с марта по июнь 1871 года из тридцати четырех оперированных мною и перевязанных таким способом девятнадцать были спасены от смерти.

— Девятнадцать,— задумчиво повторил Пастер,— это много...

— Это все, что я мог сделать,— ответил Герен, словно чувствуя себя виноватым, что всего девятнадцать из тридцати четырех остались живы.

Пастер между тем оглядел кабинет хирурга, увидел микроскоп, увидел набор инструментов самой разной формы, подошел к окну, возле которого стоял стол с микроскопом, и жестом поманил Герена. Потом он сунул под микроскоп кончик хирургического зонда, дал посмотреть в объектив хозяину кабинета.

— Вы видите, доктор? На поверхности этого, такого, казалось бы, гладкого зонда на самом деле множество углублений. В них скапливается пыль, и ее не удалить самыми тщательными промываниями. Посмотрите сами!

Тут же, под микроскопом, Пастер извлек тоненькой иголочкой из этих углублений пыль и нанес ее на предметное стекло. Герен взглянул и ахнул — боже, сколько там было живых существ!

— Теперь вы видите,— удовлетворенно сказал Пастер,— что вносите в рану своими инструментами? Теперь вы понимаете, почему пятнадцать ваших раненых все-таки погибли?! Надо обжигать хирургические инструменты. Пламя разрушает все органическое, что нахо-

дится в пыли, а стало быть, и микробов. В своей лаборатории, где я постоянно окружен различными невидимыми организмами, я перед употреблением инструментов всегда провожу их через огонь.

Между тем идеи Пастера о том, что виновниками брожения и гниения являются микробы, давно уже перелетели через Ла-Манш, из Франции в Англию, где молодой хирург Листер искал выхода из тупика, в который зашла к тому времени хирургия.

Ввиду плохо поставленной научной информации новое и такое важное учение Листера достигло родины Пастера, подсказавшего основы его теории, только через несколько лет. Даже во время войны, как вы это уже поняли из беседы Пастера с доктором Гереном, французские хирурги представления не имели об антисептике. Хотя еще за четыре месяца до начала франко-прусской войны Листер прочел свою знаменитую лекцию, перевернувшую всю хирургию, и опубликовал ее в «Обзоре научных течений». Лекция была посвящена проникновению микробов в гнойные очаги и борьбе с ними. А за пять лет до этого молодой Листер выпустил в свет свою первую статью «О новом способе лечения осложненных переломов, нарывов и т. д.». И вскоре — второе сочинение — «Об антисептическом принципе в хирургической практике».

В своем опубликованном руководстве для хирургов о том, как бороться с госпитальными осложнениями, Листер прямо ссыался на пастеровские работы по брожению. Он наткнулся на них, когда в поисках методов борьбы с инфекцией кинулся читать научную литературу, чтобы установить, что думали об этом другие хирурги. Увлечшись, он стал читать не только медицинскую литературу и не только английскую. И таким образом прочел брошюру Пастера о брожении, а потом и другие его труды — о гниении и самозарождении. И сразу же поверил ему.

Во Франции не смолкали многолетние дебаты на тему, прав ли Пастер, обвиняя микробов во всех смертных грехах, — и в том, что они вызывают заразные болезни, и в том, что являются причиной гниения; бесконечно и бесплодно оспаривали его доказательство о невозможности самозарождения. А в Англии Листер уже применял его учение к хирургии.

После знакомства с трудами великого химика у Листера не оставалось ни капли сомнений в его правоте: совершенно очевидно, гниение и брожение — одни и те же процессы; вызываются они жизнедеятельностью микроорганизмов, зародыши которых носятся в воздухе; несомненно, что раз они живые, то, стало быть, как и все живое, не только рождаются и производят потомство, но еще и умирают. И это было главным для Листера: умирать микробы вовсе не обязательно должны естественной смертью, их можно уничтожить. Тем более что Пастер прямо указывает, чем именно можно их уничтожить, — теми веществами, которые не могут служить для них питательной средой.

Остроумный опыт Пастера, о котором долго говорили во Франции, навел Листера на мысль о прямой аналогии между этим опытом и хирургической практикой. Пастер взял бутыль, наполненную бульоном, выкачал из нее весь воздух, а с ним и пыль; хорошо закупорил сосуд так, чтобы в него ничто не могло проникнуть извне — и бульон этот оставался совершенно свежим, не мутнея, не портясь, не загнивая и, по утверждению Пастера, мог оставаться таким неопределенно долгое время. Но, говорил ученый, стоит только открыть доступ в сосуд взвешенным частицам воздуха, как жидкость вскоре начнет гнить.

В чем же аналогия, пришедшая в голову Листеру? Наше тело — тот же герметически закупоренный сосуд, и, пока в него не проникают из воздуха микробы, оно здорово. Но стоит повредить кожные покровы, открыть доступ микроорганизмам внутрь тела, как они начнут там жить, развиваться, размножаться, вызывая в организме болезнь и гниение. Вот откуда рожистые воспаления, гангрена, послеоперационная лихорадка! Вот откуда гнилостный запах в хирургических клиниках! Вот почему закрытые переломы заживают куда легче и быстрее, чем открытые, когда повреждены кожные покровы!

Не допустить зловредных микробов в человеческий организм — вот в чем задача хирургии, решил Листер; но, коль скоро оперировать в закупоренных сосудах с выкачанным воздухом невозможно, надо научиться уничтожать микроорганизмы, прежде чем они начнут развиваться в теле человека; по возможности уничто-

жать их, сколько удастся, и в воздухе самой операционной.

И Листер решил пустить в ход карболовую кислоту: вряд ли она окажется подходящей питательной средой для микробов. Он стал поливать раны слабым раствором этой кислоты и пропитывать ею повязки, которые накладывал после операций. А в операционной комнате он распылял раствор кислоты из пульверизатора, создавая «карболовый туман».

Самому Листеру и всем его помощникам трудно было дышать и работать в таком тумане, но зато микробы — микробы сразу отступили. Восемь человек из десяти прежде погибали от послеоперационных осложнений; после опыта с карболкой смертельные воспаления почти прекратились.

«Карболовым морем» презрительно называли метод Листера его разгневанные коллеги. И на этот раз как всегда косность ополчалась против прогресса. Листера обвиняли в том, что он поливает карболовой кислотой и без того травмированные ткани, что его «выдуманных зверюшек» не видела в воспаленной ране ни одна человеческая душа, что все это никакого отношения к науке не имеет.

Но прошло два года, и протестующих голосов становилось все меньше и меньше: Листер заглушал их цифрами. А цифры были такими: за два года из сорока произведенных ампутаций тридцать четыре кончились полным выздоровлением. Цифра, неслыханная до тех пор в хирургии!

И Листер продолжал воевать с микробами карболовой кислотой, сначала в Глазго, потом в Эдинбурге. Он печатал статьи и брошюры о своем методе, который называл «антисептикой», он писал руководства для хирургов, он всячески пропагандировал карболовую кислоту и результаты, которых он с ее помощью добился. Постепенно в его клинику началось паломничество хирургов, сперва из Англии, а потом из других стран.

«Карболовое море» разливалось все шире и шире. Листеровская антисептика завоевала мировое признание. Расширились и показания к хирургическим вмешательствам. Неузнаваемо изменился облик операционных, в которых применяли антисептику.

Русские хирурги ухватились за антисептику как за спасательный круг на воде. И результаты лечения ран были поразительны! Известный русский профессор хирургии Н. А. Вельяминов рассказывает, как однажды в Тифлисе в 1878 году он попал на операционно-перевязочный пункт, которым заведовал доктор медицины К. К. Рейер, изучавший метод антисептического лечения у самого Листера.

Рейер работал среди толпы своих ассистентов в карболовом тумане. Все они были в чистых белых фартуках, с высоко засученными рукавами. Между операциями и перевязками все усиленно мыли руки щетками, опускали их в карболовый раствор и только после этого прикасались к ране. Щетками и мылом перед операцией мыли и само операционное поле. Больные, которых клали на стол, все были захлороформированы. Ассистент протягивал хирургу инструменты, вынимая их из сосуда, наполненного карболовым раствором. Чистенькая, нарядная сестра почти торжественно подавала оператору нитки кетгута и все слои «листеровской повязки», которые лежали в чистых цинковых ящиках. Смелыми широкими разрезами оператор обнажал огнестрельные переломы; то широко вскрывал коленный сустав, промывая его слабой карболовой кислотой, вставлял дренажи и зашивал рану; то, широко раскрыв рану, перевязывал в ней сосуды, спокойно, не торопясь. Тут же перевязывались ранее оперированные, и к ним применяли все тот же листеровский метод.

Операционная из комнаты пыток и страданий превратилась в тихую, почти праздничную обитель. Хирург работал вдохновенно и радостно — он знал, теперь труд его не пропадет даром: раненый останется жив.

Хирургия расцветала. Хирургия становилась во главе медицины. Наркоз и антисептика превратили невозможное в возможное. Стала наконец доступной брюшная область, и брюшная хирургия сразу же продвинулась вперед. Радикально излечивались грыжи, производились резекции желудка, операции на почках, желчном пузыре, печени. Наконец-то появилась возможность лечить аппендицит хирургическим путем, и вскоре эта операция стала одной из самых доступных каждому мало-мальски квалифицированному хирургу.

Пользуясь обезболиванием, под прикрытием антисеп-

тики (а позднее асептики) нож хирурга проник в совершенно прежде недоступные области,— даже операции на мозге получили право гражданства.

Все это, разумеется, не сразу, но на протяжении короткого срока. Хирургия все больше приобретала очертания науки, все больше требовала специализации — с расширением показаний и областей, доступных операциям, один и тот же хирург не мог уже быть универсалом. Постепенно отпочковались от основного ствола отдельные ветви и веточки: офтальмология, гинекология, отоларингология, урология, ортопедия, онкология, нейрохирургия, анестезиология, хирургия грудной области и ряд других.

Наркоз и антисептика за считанные десятилетия дали хирургии больше, чем весь хирургический опыт, накопленный прежними веками.

Наркоз и антисептика не разрешили всех проблем, стоявших перед хирургической наукой. Они только послужили «точкой опоры», от которой она оттолкнулась в своем стремительном беге.

Борьба с хирургическими инфекциями ни на день не прекращалась за все прошедшие с тех пор сто лет. Микробы то отступали, то наступали вновь; позволяли себя перехитрить, а потом оказывались «хитрее» человека. Был период — период рождения антибиотиков — когда хирургия, как и вся медицина, возликовала: думалось, на сей раз невидимые враги повержены навсегда. Ликованье продолжалось недолго — болезнетворные микроорганизмы оказались коварней, чем этого можно было ожидать.

Предупреждение и лечение гнойной хирургической инфекции и по сегодняшний день остается актуальной проблемой. Вопреки соблюдению классических правил асептики и антисептики, вопреки антибиотикам.

Как это случилось? Почему за последние годы число послеоперационных гнойных осложнений во всем мире снова возросло?

Микробы, как и все живые организмы, приспосабливаются к окружающей среде. После некоторых изменений в обмене веществ, после каких-то количественных накоплений микроб перестает реагировать на препарат или антибиотик, ставший для него привычной средой. Микроб приспособился к новой среде и изменился качественно: он стал устойчивым к лекарству. Это новое

качество передается микробом по наследству. Оно может развиваться в организме человека, пораженном поначалу чувствительными к лекарству бактериями, в процессе лечения. Уцелевшие и давшие потомство микроорганизмы, условно говоря, «иммунны» к данному целебному веществу. Когда такие «иммунные» микробы попадают к другому человеку, лекарство уже неспособно излечить его.

Более того — микробы и сами болеют: их заражают вирусы; и вирусы оказались переносчиками «иммунности» от одного вида микробов к другому. Таким образом, круг замкнулся: любой микроорганизм, существующий в природе, может стать устойчивым к препарату, независимо от того, подвергался ли этот вид воздействию данного лекарства, и независимо от того, попали ли представители этого вида когда бы то ни было в человеческий организм.

И еще того хуже — иммунологи установили, что большие дозы антибиотиков тормозят развитие защитных реакций организма. Значит, наряду с возникновением «иммунных» к антибиотикам микробов, «возникают» и резко ослабленные в борьбе с ними люди (в том случае, когда врачи вынуждены применять массированные дозы лекарства).

Особенно зловредным оказался стафилококк — чаще всего именно он заражает послеоперационные раны, вызывая в них нагноение, именно против него труднее всего подобрать «подходящий» антибиотик. Стафилококк взял в осаду хирургические отделения и больницы, отодвинув на второй план всю другую микрофлору.

Ученые продолжают создавать все новые и новые антибиотики, способные наносить в малых дозах наибольший вред микробам, охватывать наиболее широкий круг их разновидностей и причинять наименьший вред человеку. Так возникли синтетические и полусинтетические антибиотики, пока наиболее эффективные и наименее токсичные. Дополненные ферментативными препаратами, они ускоряют заживление ран и уничтожают поколения «нечувствительных» микробов.

Хирургия успешно осваивает и новый метод борьбы с инфекцией — гипербарическую оксигенацию. Этот строго научный термин означает насыщение организма кислородом в условиях повышенного давления. Опера-

ции делают в специальных барокамерах, и повышенное содержание кислорода в тканях подавляет развитие раневой инфекции. Особенно поразительный эффект получается при лечении газовой гангрены — грозного заболевания, вызываемого анаэробными микроорганизмами: инфекция отступает буквально на глазах врача, в момент проведения лечебного сеанса. Тяжелейшие послеоперационные больные быстро выздоравливают.

В августе 1971 года в Москве проходил XXIV конгресс Международного общества хирургов. Одним из центральных вопросов программы конгресса была борьба с инфекцией в хирургии. Надо думать, и в этой борьбе наука выйдет победительницей.

ВСЕ НАЧАЛОСЬ С ГОЛОВЫ

ГЛАВА 6

Год 1928. Небольшая комната физического факультета Московского университета. За стеной заседает Всесоюзный съезд физиологов. А в маленькой комнате-лаборатории идет необычный опыт.

Опыт упорно не удается вот уже пятый день, и это странно, потому что в предыдущие четыре года сложный эксперимент проходил успешно.

Сергей Сергеевич Брюхоненко — физиолог и изобретатель, доктор медицинских наук, человек многосторонне одаренный, недоумевает: что бы это могло значить?

В последний день съезда, когда до конца заседаний осталось всего несколько часов, профессора Брюхоненко внезапно осенило: все дело в препарате, замедляющем свертывание крови!

— Вот что, — сказал он своим сотрудникам, — нужно срочно раздобыть наганол! Может быть, осталась хоть одна ампула на складе...

Сергею Сергеевичу повезло — как раз одна-единственная ампула и оставалась на складе. Последний опыт быстро пошел на лад, все дело действительно было в наганоле (препарате, созданном самим же Брюхоненко). Профессор кивнул, кто-то из сотрудников выбежал в

дверь, за которой в большой аудитории шло последнее заседание съезда физиологов.

Председательствовал академик Л. А. Орбели. Сотрудник Брюхоненко пробрался к нему и шепнул на ухо два слова. Извинившись перед докладчиком, выступавшим в эту минуту, Леон Абгарович объявил, что сейчас будет продемонстрирован опыт, показ которого, по техническим причинам, не терпит отлагательства.

На сцену по рельсам выехал небольшой стол: на столе стояло белое фаянсовое блюдо, а на блюде лежала... живая голова собаки.

Голова сохраняла живой блеск глаз и, будто беззвучно лая на толпу обступивших ее людей, скалила зубы; моргала, когда кто-то дунул ей в глаза; голова проглотила кусок сыра, сунутого ей в рот, и облизнулась, когда ей смазали чем-то едким губы.

По всем законам природы изолированной от туловища голове положено было быть мертвой, однако она жила. Уникальный и поразительный эксперимент продолжался несколько минут. Вклад, который внес С. С. Брюхоненко этим экспериментом в науку, поражает мир до сих пор.

Голова, принадлежавшая некогда собаке, продолжала жить на блюде исключительно потому, что в ней непрерывно и деятельно поддерживалось искусственное кровообращение. Оно осуществлялось механическим путем, при помощи сконструированного доктором Брюхоненко прибора, автоматически приводимого в движение электричеством. Резиновые трубки соединяли голову с прибором, который нагнетал кровь в артерии и отсасывал ее из вен.

Свое первое в мире механическое сердце Сергей Сергеевич назвал «автожектором».

Зачем он его создал, если существует самой природой сотворенное сердце — идеальный нагнетательный насос, совершающий гигантскую работу (по сугубо средним цифрам, равную 20 тысячам килограммометров в сутки) и обладающий поразительной способностью самостоятельно ритмически сокращаться?

При всем своем совершенстве этот насос, к великому сожалению человечества, очень часто приходит в негодность, значительно чаще изнашивается, чем остальные органы, и значительно чаще, чем все прочие заболева-



ния, болезни сердца приводят к смерти. Борьба с болезнями сердца, с износом сердечной мышцы и сосудов считается в современной медицине проблемой номер один. Вот в этой борьбе, с тех пор как сердце стало доступным для хирургов органом, неоценимую помощь оказывает искусственное механическое кровообращение.

Точнее, сердце никогда не стало бы в такой степени доступным для хирургического лечения, если бы не изобретение Брюхоненко.

О том, как хирург лечит сердце, я расскажу в другой главе.

Но автожектор Брюхоненко, модернизированный за долгие годы и у нас, и за рубежом и называемый теперь АИК (аппарат искусственного кровообращения), сыграл огромную роль и в другом направлении медицинской науки — в пересадке органов.

Чтобы восстанавливать утраченные органы или заменять их другими, требуется по крайней мере три, если можно так выразиться, умения: умение сохранять какое-то время жизнеспособность изолированных органов; вновь приживлять их к родному организму; пересаживать от одного организма к другому.

Оживление изолированной головы доказало, что даже мозг при правильном кровообращении способен пережить своего хозяина и по-прежнему выполнять некоторые функции. В разные времена и в разных концах земного шара пытались ученые реализовать идею французского физиолога Легаллуа, высказанную им еще в 1812 году. Но все их попытки сохранить жизнеспособность отделенной от туловища головы применительно к теплокровным животным кончались неудачей.

Сергей Сергеевич Брюхоненко первоначально ставил перед собой совсем иную, довольно скромную цель: он хотел выяснить, чем вызывается тяжелое лихорадочное состояние сыпнотифозных больных, какие вещества выделяются при этом в кровь и как они влияют на терморегулирующий центр в головном мозге. Для того чтобы избежать влияния на мозг всего сложного организма животного, он решил отделить голову от туловища, подерживая в ней искусственное кровообращение, и вводить в сосуды мозга некое вещество, которое, по его мнению, вызывало лихорадку. Только в 1924 году профессору Брюхоненко удалось сконструировать свой

автожектор и вместе с известным физиологом С. И. Чечулиным благополучно провести первые опыты с головой собаки. Демонстрация опыта на Всесоюзном съезде физиологов привлекла внимание к автожектору Брюхоненко ученых всего мира.

Судьба аппарата вышла далеко за пределы первоначального замысла изобретателя.

О реплантации

В лаборатории американского биолога Алексиса Карреля в сосуде со специальной питательной жидкостью жил кусочек ткани. Его извлекли в 1912 году из того места куриного зародыша, где у будущего цыпленка развивалось сердце. Давным-давно естественной смертью умерла мать этого невылупившегося цыпленка, давным-давно перестали биться сердца его многочисленных братьев и сестер и их еще более многочисленных потомков. А кусочек ткани, извлеченный из цыплячьего сердца, «прожил» более тридцати лет!

В 1902 году русский физиолог А. А. Кулябко впервые в истории оживил сердце ребенка через 20 часов после его смерти. Он подключил к сердцу несложный приборчик, с помощью которого через сосуды пропускался солевой раствор, сходный по своим свойствам с кровью. И сердце, извлеченное из трупа, ритмично забилося.

Так были заложены основы науки об оживлении изолированных органов. Профессор Кулябко оживлял сердца кроликов через 5 и даже 7 суток и пришел к выводу: не только во всем организме, но и в отдельных его частях наступление смерти происходит с такой постепенностью, что трудно уловить мгновение, когда кончается жизнь и наступает смерть и когда возврат из одного состояния в другое полностью невозможен.

Человек умирает, перестает биться сердце, прекращается дыхание, а с ним и доступ кислорода к клеткам. Человек умер, но многие его органы и ткани некоторое время продолжают жить — в них сохраняется, пусть очень слабый, обмен веществ. Только с полным прекращением обмена прекращается и жизнь. Этот закон одинаково действителен и для элементарной клетки, и для самого сложного организма.

Профессор фармакологии Н. П. Кравков отрезал у кролика ухо, несколько месяцев хранил его в высушенном виде, потом отмачивал и пропускал через его сосуды раствор, обогащенный кислородом. Ухо оживало, становилось теплым, было видно, как наполнялись жидкостью его кровеносные сосудики. Подобный же опыт поставил Кравков с изолированными пальцами мертвого человека. Жидкость, вытекающая потом из пальцев, оказалась иной по своему составу, чем тот раствор, который в них вливался: в ней появились новые вещества, полученные в процессе обмена веществ. При этом на пальцах росли ногти, кровеносные сосуды реагировали на тепло и холод, то сжимались, то расширялись. Было это в 1915—1922 годах.

После множества опытов и наблюдений, проводившихся учеными многих стран, стало очевидным: при определенных условиях, создающих обмен веществ, близкий к физиологическому, можно в разные сроки оживить почти все части организма, начиная от пальцев и кончая сердцем и головой. Если изолированные органы хранить при низкой температуре, можно восстановить их жизнедеятельность через многие часы и дни. Профессор С. В. Андреев оживил сердце трупа, который он держал на леднике, через сто двадцать часов после смерти человека.

Так создавались предпосылки к свершению заветной мечты человека — дать безногим ноги, безруким — руки, а может быть, и научиться заменять у сердечных и почечных больных сердце и почки.

Несколько десятков лет для науки — срок незначительный.

Каррель начал свои опыты в первые годы нашего столетия. Сперва он изобрел способ сшивания кровеносных сосудов; потом разработал метод хранения органов и тканей в специальной жидкой среде; потом произвел великолепный опыт с сердцем куриного эмбриона — за все это ему в 1912 году была присуждена Нобелевская премия. Научившись сшивать кровеносные сосуды и сохранять изолированные органы, Каррель стал делать пересадки от одного животного другому. Он был хирургом-виртуозом, технически выполнял операции безукоризненно, но все его опыты кончались провалом: пересаженный орган неизбежно погибал. Ученый понял: дело тут не в

одном только хирургическом мастерстве, между разными организмами существует биологическая несовместимость. И у Карреля хватило мужества после многих лет тщетных попыток отказаться от них. Зато он достиг полного успеха, когда удалял у собаки или кошки какой-либо орган, а затем пришивал его тому же животному: такой орган приживался навсегда. Подобные операции (они называются реплантацией) до Карреля не удавались никому.

Брюхоненко изобрел автожектор в 1924 году, с его помощью оживлял голову собаки, а потом стал воскрешать весь собачий организм, из которого предварительно была выпущена вся кровь, через 10—12 и однажды даже через 24 минуты после клинической смерти животного.

В начале пятидесятых годов советский исследователь А. Г. Лапчинский впервые применил автожектор Брюхоненко для длительного консервирования изолированных органов в холодильнике с искусственным кровообращением по разработанной им методике.

Но только в последнее десятилетие была впервые успешно совершена в клинике реплантация конечности человеку.

Я расскажу о докторе медицинских наук Анастасии Георгиевiche Лапчинском не потому, что он единственный занимался проблемой реплантации органов — ей посвятили жизнь и другие ученые. Некоторые исследователи тоже достигли больших успехов. Я решила рассказать о нем вот почему.

В отличие от всех остальных экспериментаторов А. Г. Лапчинский в опытах на собаках сумел доказать возможность реплантации и приживления не только стерильно-ампутированной, но и загрязненной конечности. Это очень важно для лечения человека: ни на войне, ни при автомобильной катастрофе, ни на заводе или в шахте «стерильных» травм не бывает. Метод Лапчинского, кроме того, позволяет приживлять ампутированную конечность не только тотчас же (что практически невозможно), но спустя длительное время, вплоть до двадцати шести часов после травмы, при условии хранения конечности в созданном ученым аппарате. И наконец, первые удачные реплантации рук и ног пострадавшим людям совершены таким же образом, как это делал Лапчинский в опытах на животных.

Москва, Институт экспериментальной хирургической аппаратуры и инструментария. На пятом этаже обширного здания — помещение «собачьей клиники». В 1956 году, когда я впервые познакомилась с питомцами доктора Лапчинского, среди них уже находились уникальные экземпляры.

Анастасий Георгиевич взял за поводок одного из рванувшихся ему навстречу псов и повел на прогулку. Собака — ее звали Мечта — сразу же поднялась на задние лапы, прошла так несколько шагов. Это у нее выработался своеобразный рефлекс: она как бы проверяет «самочувствие» оперированной конечности. Убедившись, что левая задняя нога действует ничуть не хуже остальных, Мечта снова принимает обычное положение и весело бежит рядом с доктором.

Мечта — одна из «уникальных»: в 1953 году ей ампутировали лапу и затем пришили обратно. Но не сразу — лапа пролежала в холодильнике 25 часов и 11 минут; в истории реплантации органов это был первый случай, когда консервированную более суток конечность с таким полным успехом удалось приживить на прежнем месте.

Мечте удаляли лапу в стерильных условиях, аккуратно ампутировав ее. А вот собака по имени Славка подверглась травматической ампутации, приближающейся по условиям к естественной травме: наркотизированной собаке нанесли семь ударов нестерильным топором на уровне середины бедра; повреждены были мягкие ткани и значительно раздроблена кость. Это было похоже на те травматические загрязненные ампутации, которые чаще всего и встречаются в практике хирургов, особенно в военное время. Славке пришили отрубленную ногу через час и сорок минут, все это время кровообращение в ноге отсутствовало. Это тоже было большим успехом — конечность отлично прижила, и Славка пользовалась ею так же свободно, как и тремя остальными, в течение десяти лет, до конца своей жизни.

А дальше сдвинуться не удавалось: час сорок минут — казалось, это максимальный срок для консервации травматически ампутированной конечности; если сроки пытались продлить, собаки погибали через два — четыре часа после того, как им снова пришивали вынутую из холодильника лапу.

Анализируя картину гибели животных и данные

вскрытий, Лапчинский пришел к выводу: организм оперированной собаки отравляется продуктами обмена веществ, накопившимися в изолированной конечности, лишенной кровообращения. Собака, ослабленная произведенной травматической ампутацией, не в состоянии справиться с этим отравлением, несмотря на то что изолированная лапа хранится почти при нуле градусов; что сосуды ее промываются специальной питательной солевой жидкостью и кровью; что потребность тканей в кислороде в таких условиях доведена до минимума, а обмен веществ малоинтенсивен. Но как бы ни был незначителен тканевой обмен, он все же существует, и чем дольше находится орган в изолированном состоянии, особенно такой крупный орган, как конечность, тем больше скапливается в нем ядовитых веществ.

Лапчинский изыскивал более совершенный метод консервации, способный создать близкие к физиологическим условия. С этого времени он и начал осуществлять давнишнюю свою идею: соединение холодильной установки с автожектором Брюхоненко. Инженер Г. П. Тярсов воплотил идею в конструкцию, и в 1954 году аппарат для длительного хранения изолированных органов перед пересадкой вступил в строй.

Аппарат разрешал множество проблем, никем до этого не решенных: он увеличил сроки консервации, сохраняя жизнеспособность органов и определенный уровень обмена веществ в них; искусственное кровообращение окисляло ядовитые продукты жизнедеятельности клеток, надежно отмывало органы от токсических веществ, позволяло более быстро охлаждать их. Самое главное: такой аппарат снимал висевший над головой исследователей потолок — час сорок минут, после которого не удавалось добиться успешной пересадки травматически ампутированной конечности. Методика Лапчинского позволяла теперь хранить пересаживаемый орган до двадцати шести часов.

Методика Лапчинского после многолетней проверки в опытах на животных позволяла попытаться внедрить реплантацию ног и рук в клинику.

Хирурги не замедлили воспользоваться такой возможностью. Первая удача выпала на долю заокеанского последователя советского профессора — бостонского хирурга Рональда Молта в 1963 году.

Двенадцатилетний мальчишка, уцепившись за поручни вагона, отправился по каким-то своим, мальчишеским делам. Поезд набирал скорость, мальчишка с трудом удерживался на подножке вагона. Поезд въехал на железнодорожный мост, мальчишку ударило о мостовую ферму. Левую руку начисто оторвало. На откосе лежали врозь: мальчик и его рука.

Машина скорой помощи доставила и мальчика и его руку в Массачусетский госпиталь в городе Бостоне. В тот самый госпиталь, в котором более века назад была произведена первая операция под эфирным наркозом.

У хирурга Рональда Молта не было ни холодильной установки, ни аппарата искусственного кровообращения, пригодного для данного случая. Но бостонский доктор знал о методе профессора Лапчинского — то ли слышал его доклад на Международной конференции в Нью-Йорке в 1960 году, то ли читал в научной прессе. По-видимому, Рональд Молт не просто знал — изучил этот метод, потому что сумел в неприспособленных для реплантации условиях провести пересадку утраченной конечности своему маленькому пациенту все-таки по узанному методу.

Пока раненого готовили к операции, руку все время обкладывали льдом и из большого шприца промывали сосуды солевым раствором и донорской кровью. Рука была оторвана на уровне верхней трети плеча; операция началась через четыре с половиной часа после катастрофы. Кровообращение в оторванной руке было восстановлено. Операция длилась восемь часов! Измученная хирургическая бригада, опасаясь за жизнь пациента, соединила кости, сосуды, мышцы и кожный покров — сшить нервы не успели. Нервы сшили при повторной операции, через три месяца после первой. В дальнейшем из четырех сшитых нервов функция трех полностью восстановилась.

Мальчик давно превратился в юношу; рука растет вместе с ним, и он пользуется пересаженной рукой.

С тех пор хирурги Кубы, Греции, Польши, США и других стран произвели уже десятки удачных реплантаций рук и ног. Но к великому сожалению, приживление оторванной конечности ее хозяину далеко не всегда возможно. Даже тогда, когда техника хирурга виртуозна, даже если консервация идеальна. Во многих случаях от-

торгнутый орган бывает так поврежден, что не подлежит реплантации.

Что же делать тогда? Как помочь тяжелым инвалидам? И не только лишенным конечности, но, скажем, с вышедшими из строя почками?

«Барьер несовместимости»

В двадцатых годах нашего столетия Париж был взволнован необыкновенными слухами: говорили, что доктор Сергей Воронов возвращает старикам молодость.

Слухи не были лишены основания: доктор Воронов действительно сделал такую попытку поспорить с природой. Уже много лет занимался он пересадкой органов на животных; после них рискнул перейти на человека. Доктор Воронов задумал разработать метод пересадки половых желез, которые, как известно, к старости утрачивают свою внутрисекреторную деятельность. И после отработки техники операции, после кажущегося успеха он начинает «лечить» людей от старости.

Пожилые люди, побывав в операционной врача-кудесника, с радостью сообщали, что омоложение подействовало на них сильнее, чем они сами ожидали. Слава о Воронове облетела Францию, вырвалась и за границу. Посетители осаждали приемную; врача засыпали письмами.

Но вскоре начали поступать неутешительные сведения: пациенты с горечью констатировали, что старость оказалась необоримой, что после недолгого взлета они больно ощущают свое падение.

Воронов прекратил операции.

Русские, французские, немецкие хирурги пытались пересаживать больным людям целые суставы: брали их от трупов или извлекали из ампутированных конечностей. Суставы нормально функционировали, люди после операции чувствовали себя совершенно здоровыми. Но проходил какой-то срок, и наступало разочарование: пересаженный сустав постепенно переставал сгибаться, человек снова и навсегда лишался надежды избавиться от инвалидности.

После многочисленных срывов и провалов хирурги пришли к выводу: очевидно, одной, даже совершенной,

хирургической техники недостаточно, очевидно, существует нечто, что мешает пересаженному органу или куску ткани сжиться с новым организмом, которому он пересажен. Очевидно, не наступило еще время для пересадки от одного организма к другому и нет смысла заниматься операциями, заведомо обреченными на неуспех.

Но, как и в каждой области науки, нашлись исследователи-энтузиасты, которые не хотели сдаваться: они продолжали поиск, они упорно экспериментировали, они добивались некоторых успехов. Все чаще в научной печати появлялись самые невероятные сообщения.

Немецкий ученый Зауэрбрух сшил между собой двух крыс: терпя неудобства, крысы срослись и жили как сиамские близнецы. Эту операцию — сращивание двух организмов — называли «парабиозом». Другие ученые сращивали мышей или кроликов. Где-то на земле бегала совершенно немыслимая пара — сшитые воедино коза и овца; эта пара прожила до своей естественной смерти. Американский исследователь Дж. Швинд, пересаживая дополнительные органы с помощью парабиоза, создал крыс с пятью лапами и двумя хвостами. А. Г. Лапчинский ампутировал у одной крысы заднюю лапку и с помощью временного парабиоза на месте ампутированной пришил лапку от другой крысы; животное до конца жизни пользовалось приживленной чужой лапкой; такие опыты ученый проделал неоднократно.

Советский биолог В. П. Демихов создал псов о двух головах...

Зимой 1955 года в Москве проходил 26-й Всесоюзный съезд хирургов. Многочисленных иностранных гостей в один из дней пригласили в столичные клиники. Часть из них поехала в Институт хирургии им. А. В. Вишневского Академии медицинских наук СССР. Здесь помещалась лаборатория пересадки органов, руководил ею В. П. Демихов.

Владимир Петрович продемонстрировал перед коллегами собаку Трезора — в груди у нее билось два сердца. Потом перед зрителями предстало животное (трудно было сразу определить, одно или два), носившее на своей шее две головы: одну — от старой собаки, другую — щенка. Обе головы шевелились; старая недовольно косилась на непрошеного гостя, молодая игриво вертелась на шее своего нового хозяина.

Двуглавый пес не мог не поразить даже выдавших виды хирургов. Многие из них слышали уже о пересадках Демихова, но никто не предполагал увидеть такое. Вторая голова вовсе не выглядела угнетенной; композиционно она была очень удачно «смонтирована» со старой собакой: вся передняя часть тела с двумя лапами щенка были пересажены вместе с его головой, и похоже было, что щенок, балуясь, взобрался на шею матери. Только сшитая кожа и два сосуда соединяли «дополнительную» голову с телом старой овчарки: сонная артерия и яремная вена.

Изучая процессы приживания пересаженных тканей, Демихов к этому времени проделал уже немало подобных опытов. Результаты были неизменными: обе головы просыпались от наркоза, лакали воду и молоко, высовывали языки от жары, пускали слюну при виде еды; щенки, вернее, их головы, сохраняли свою индивидуальность — любили, когда их ласкали, прихватывали зубами сунутый в рот палец, словом, резвились в той мере, в какой им позволяли их ограниченные возможности.

Жили двуглавые собаки не более шести дней.

Хирургическая техника развивалась с невероятной быстротой; она делала практически возможными пересадки решительно всех органов от одного животного существу другому; технически отлично отработанные в эксперименте, операции ждали своего применения в клинике. Не счесть людей, которые во всем мире готовы на любую пересадку, лишь бы избавиться от своей инвалидности, вернуть здоровье, сохранить жизнь.

Увы! Гомотрансплантации (пересадки в пределах организмов одного вида), за очень редким исключением, все еще остаются в сфере мечтаний и врачей, и их возможных пациентов; в сфере исследований и опытов. Стена, стоящая перед ними, кое-где, правда, просверлена, в ней появился некоторый просвет...

Стена эта именуется биологической несовместимостью.

Шестого июля 1885 года в Париже, на улице д'Юльм, Луи Пастер впервые впрыснул человеку живое, хотя и ослабленное, заразное начало бешенства. Жестоко истуканный бешеной собакой мальчик — Жозеф Мейстер был безусловно обречен: история не знала случая выздоровления от водобоязни. Но Жозеф Мейстер даже не

заболел. Вирус бешенства (Пастер в то время не знал еще, что носителем болезни является вирус) не мог развиваться и размножаться в клетках укушенного мальчика, потому что после введения ему живой вакцины в его организме возникли антитела, обеспечивающие надежную защиту против вируса бешенства.

Сработал «барьер несовместимости».

Вся вакцинация основана на свойстве живого организма образовывать антитела после введения антигенов.

Все неудачи с пересадкой органов — тоже. И там и тут биологическая несовместимость оказывается решающим фактором. В одном случае — спасительным; во втором — препятствующим спасению.

В процессе эволюции, борясь за существование, живой организм приучается к тому, что всякий чужой белок — враг ему. С врагом надо бороться, и у организмов выработалась защитная функция. Чаще всего «врагом» является микроб, навстречу ему мобилизуется «защитный барьер»: в кровяное русло выделяются особым образом построенные группы молекул — антитела, способные уничтожить белковых пришельцев — антигены. Некоторые антитела со временем ослабевают, некоторые сохраняют силу почти на протяжении всей жизни человека.

На этом основан иммунитет — невосприимчивость организма к инфекционному началу.

Но антитела защищают живое существо не только от микробов — от всякого чужеродного для него белка, причем каждое антитело — антагонистично, как правило, только тому антигену, против которого выработалось. Скажем, ребенок заболел корью — в крови его появляются антитела, направленные исключительно против коревого вируса; кстати сказать, настолько сильные и долго существующие, что, как правило, человек до конца жизни второй раз не болеет корью. Это значит, что антиген коревого вируса вызвал в крови ребенка образование специфических противокоревых антител.

Точно так же антитела немедленно начнут производиться в крови животного, если пересадить ему кусочек ткани от другого живого существа. Даже если эти существа настолько «близки», как мышь и крыса: мышь тут же выпустит навстречу антигенам крысиной кожи специфические «противокрысиные» антитела, и это при-

ведет к отторжению организмом мыши любой клетки крысы.

Чем выше строение и организация живого существа, тем сильнее его защитные функции. Сильнее всего они развиты у человека. Чужой белок может чувствовать себя «как дома», только если он пересажен от однояйцевых близнецов. Но тогда он — не чужой, потому что «белковая конструкция» у таких близнецов идентична. Стоит пересадить ребенку кусочек ткани или целый орган от родной матери, как антитела начнут тут же вырабатываться и в конце концов отторгнут пересаженную ткань.

Как это ни странно, казалось бы, самый что ни на есть родной и близкий человек — мать в отношении антигенов является «чужой» для своего ребенка.

Свойство организма отторгать от себя чужеродные белки, бороться против их вторжения всегда считалось благотворным, оно помогало справляться с тяжелыми заразными болезнями, вырабатывало в дальнейшем иммунитет к ним. Это же свойство стало враждебным после того, как развитие хирургической науки сделало возможным пересадку органов не только в эксперименте, но и в клинике, на человеке.

Возможное и бесконечное желаемое людьми невозможно по их же собственной «вине»...

Теперь уже известно, какие именно из кровяных телец вырабатывают антитела — лимфоциты. Они встают против введения любого антигена и воздвигают непреодолимый барьер между страдающим, гибнущим человеком и средством его спасения. Барьер несовместимости.

Я употребила неосторожное, очень концентрированное слово: непреодолимый. Следует несколько уменьшить его концентрацию: пока непреодолимый. И пожалуй, еще немного разжижить его: кое в чем уже преодоленный.

Для науки нет безнадежных проблем и неразрешимых задач, есть задачи еще не разрешенные, проблемы мучительно трудные. Но в конечном счете наука добьется своего: тем ли путем, иным ли любой изношенный нежизнеспособный орган человеческого тела сможет быть заменен, болезни и страдания отступят, жизнь будет продлена...

Усилий одной только хирургии для этого недостаточно. Пожалуй, в борьбе за пересадку органов хирурги сказали свое предпоследнее слово; им остается только еще больше совершенствовать операционную технику. В борьбе с тканевой несовместимостью на передний край выступают биологи, генетики, иммунологи, биохимики, биофизики и представители других отраслей науки. Им уже удалось обнаружить и даже поименовать трансплантационные антигены; но пока за символом названий содержания нет: химическая структура неизвестна.

Чтобы бороться, надо знать, с кем борешься. Но наука может найти и обходный путь — сумел же Пастер создать противорабическую вакцину, не видя возбудителя бешенства и не зная, что он — вирус. Обходных путей издавна ищут энтузиасты пересадки органов.

Пересаженные от одного животного к другому ткани погибали в течение критического срока двух-трех недель. Они рассасывались, потому что за этот срок в организме реципиента (так называется объект пересадки, в отличие от донора, от которого берут пересаживаемую ткань или орган) накапливалось достаточное количество антител. Находились, правда, ученые, которые вообще сомневались в существовании тканевой несовместимости, они считали, что причины неудач заключаются в недостаточно виртуозной оперативной технике, в инфицированности ран, нестерильности самого трансплантата, в послеоперационных осложнениях различного происхождения. Время показало, что эти ученые ошибались; они и с самого начала были в абсолютном меньшинстве: почти все исследователи считали барьер несовместимости главным, а возможно, и единственным препятствием к успешному развитию трансплантологии.

Нет слов, природа умно и хитро все продумала, создавая иммунитет у всего живого. Но, в конце концов, человек в состоянии перехитрить природу, если когда-то полезные качества становятся с течением времени помехой.

Парабиоз, временный или постоянный, о котором я уже рассказывала в этой главе, — один из обходных путей. Два «сшитых» животных с искусственно созданным единым кровотоком постепенно «приучаются» друг к другу, их индивидуальные различия сглаживаются. Исследователи пытались влиять на защитные силы организма

и иначе. М. И. Ефимов одновременно пересаживал крысе кусок крысиной и кусок мышинной кожи, антитела сразу же ринулись на более сильного своего врага — на мышинные антигены; мышинная кожа довольно быстро рассасывалась. Тем временем более близкая крысиная успевала прижиться. Пытались усыплять животное-реципиент на то время, когда антитела наиболее активно вырабатываются. Пробовали и другие «хитрости» — все они были направлены на временное подавление защитных сил организма.

Постепенно открывался ряд возможностей для борьбы с несовместимостью: воздействие на центральную нервную систему, управляющую иммунологическими свойствами организма (погружение в сон, искусственное охлаждение, некоторые лекарственные вещества); воздействие на пересаживаемый орган с целью удаления из него специфических тканевых белков, как это научились делать с плазмой крови, отмывая от нее групповые антигены; парабриоз — привыкание одной особи к другой.

И, наконец, еще один, принципиально иной путь — искусственное создание терпимости, или толерантности реципиента. Опыты производились на птицах: новорожденным птенцам вводили смесь клеток селезенки и костного мозга от нескольких десятков птиц того же вида; когда птенцы вырастали, им можно было успешно пересаживать любой трансплантат, взятый у любой птицы, не только из числа тех доноров, от которых брали смесь введенных при рождении клеток.

Все эти эксперименты внесли неоценимый вклад в науку о пересадке органов. Но для лечения человека иммунологическая несовместимость по-прежнему остается препятствием номер один.

Основные «носители» несовместимости, как выяснили ученые, — лимфоциты крови. Это они разрушают пересаженные от донора ткани, как только последние попадают к реципиенту: они набрасываются на чужие антигены как на своего лютого врага, ибо им неизвестно, что в данном случае это — друг. Количество лимфоцитов в крови реципиента неуклонно возрастает, соответственно возрастает и количество антител; места соединения между чужой тканью и телом человека, которому она была пересажена, разрушаются, происходит иммунологическое отторжение.

Но многими исследователями было замечено: не всегда отторжение происходит в одни и те же сроки, не во всех случаях одинаково. Иногда пересаженный кусочек кожи остается бледным и бескровным и почти тотчас же после пересадки отторгается. А иной раз в него прорастают кровеносные сосуды, края раны быстро зарубцовываются, чужая ткань как бы срастается с кожей нового хозяина; в таких случаях трансплантат может прожить недели и месяцы.

Полтора десятилетия назад удалось разобраться в причине такого неодинакового поведения антител по отношению к антигенам. Как будто в одних они безоговорочно признавали не просто «чужака», но и безусловного врага; к другим относились менее враждебно, как к малознакомому, но вполне благожелательному соседу.

Так, может быть, этот допускаемый «сосед» не совсем чужой? Может быть, это — неопознанный родственник?

Французский ученый профессор Жан Доссэ в иммунологематологической лаборатории в Париже обнаружил «лейкоцитарные группы», по которым можно предсказать вероятность приживления пересаженного от человека человеку органа по «родственному признаку». Жан Доссэ открыл первый из антигенов человеческих тканей. Эту первую ласточку из семьи антигенов профессор нашел у трех человек, добровольно давших для исследования кусочек своей кожи; антиген, общий для всех троих, можно было переносить от одного к другому — антитела не образовывались.

В темном царстве биологической несовместимости забрезжил крохотный светильник: если бы удалось найти и рассортировать все остальные человеческие антигены, можно было бы подбирать пары донор — реципиент по признаку общности или родственности белкового состава их тканей.

С 1961 года профессор Доссэ начал широкие исследования. Ему удалось обнаружить и классифицировать различные человеческие антигены; классификация была сделана по частоте их присутствия у обследованных ста человек и по силе отторжения вызываемой каждым из них. В 1967 году Жан Доссэ уже докладывал на Международном конгрессе по пересадкам, что ему удалось найти четырнадцать групп тканевых антигенов, из которых четыре он охарактеризовал как исключительно

сильные. Чтобы предсказать отторжение нескольких сантиметров пересаженной кожи, достаточно знать о несовместимости у доноров и реципиентов этих четырех антигенов.

Значит ли это, что совместимость «сильных» антигенов предсказывает истинное приживание трансплантата?

Дальнейшая практика пересадок, к сожалению, показала, что нет, не значит. Одного только подбора по «сильным» антигенам, для того чтобы пересаженный орган не был отторгнут, недостаточно. Иммунологическая несовместимость настолько сложное и многозначное явление, что бороться с ней, по-видимому, тоже надо многими и сложными способами. Тем не менее вклад профессора Доссэ в проблему пересадок трудно переоценить.

Открытие иммунодепрессантов (препаратов, подавляющих защитные силы организма) — еще одно орудие в этой борьбе. Орудие, правда, обоюдоострое...

Биологические, физические, синтетические, гормональные и всякие иные средства для ослабления неуживчивости организма с чужеродными белками плюс подбор доноров и реципиентов по совместимости антигенов — это уже многое: чем «родственней» ткани «дающего» и «берущего», тем меньшие дозы иммунодепрессивных препаратов требуются для больного, предназначенного к пересадке. Чем меньше дозы «подавляющих» средств, тем меньше бед они принесут. Потому что, увы, средства эти не только не безразличны для организма, не только содержат достаточно ядовитых для него веществ — они еще и приносят прямой вред: лишая на время человека способности бороться с чужеродными белками, они делают его беспомощным перед любой инфекцией. И даже безобидные микробы, годами живущие в самом человеке и не причиняющие ему беспокойства, в организме с резко ослабленной защитной реакцией превращаются в злых и опасных врагов. Эти же «подавляющие» лекарства могут привести к развитию злокачественных опухолей или разрушению костной ткани, из которой они «вымывают» кальций.

За последние годы появился новый метод подавления иммунитета без медикаментов и без облучения — препарат, называемый антилимфоцитарной сывороткой, сокра-

щенно — АЛС. Лимфоциты — одна из разновидностей лейкоцитов крови — вырабатывают антитела, которые внедряются в пришельцев извне и химически разрушают их. Они разрушают и врагов, и друзей — микроорганизмы и пересаженные органы и ткани. Все дело в том, что клетки чужого органа вырабатывают антигены, так же как и клетки бактерий и вирусов. И, как в бактерии и вирусы, лимфоциты проникают в здоровый пересаженный орган; тот начинает распухать, отдельные его клетки постепенно отмирают, орган перестает функционировать, высыхает и полностью отмирает. Защищая себя, «в силу привычки», организм отторгнул его.

Антилимфоцитарная сыворотка, получаемая от лошадей, несколько меняет картину: когда больному вводят ее, лимфоциты принуждены бороться с антителами, угрожающими им самим; на какое-то время они «забывают» о своих исконных врагах — клетках чужого белка, и АЛС сдерживает их атаки на новый орган.

Преимущество этого препарата, по сравнению со всеми другими, в том, что АЛС, ослабляя реакцию отторжения, лишь незначительно воздействует на защитную реакцию организма вообще. Но и АЛС не идеальна, и она не безразлична для человека, и она только ослабляет, но не предотвращает отторжение.

«Не поддающаяся обходу или обманному маневру несовместимость тканей привела к тому, — пишет академик Н. Дубинин, — что медики вынуждены пока признать себя бессильными перед ней. Ключ к решению этой задачи лежит в изучении генетических закономерностей, ибо несовместимость закодирована в нашей наследственности так же, как закодированы цвет глаз, строение волос и любые другие признаки. Проблема несовместимости является частью более общей проблемы — генетических основ антителообразования. Именно в этой области следует ждать в ближайшие 15—20 лет выдающихся результатов. Основанием для такого предсказания служат достижения в изучении молекулярной природы наиболее распространенных белков, участвующих в формировании антител».

Но медицина не может ждать 15—20 лет — «обманные и обходные маневры» продолжают...

Есть и удачи

Скажу сразу: удачи, о которых пойдет речь, существуют не потому, что кому-то удалось перескочить через иммунологический барьер, они существуют вопреки этому барьеру. Они существуют, потому что хирургия не может уже остановиться в своем развитии. Они существуют потому, что хирургия действительно очень смелая, очень мужественная и очень гуманная наука.

Возможно, кто-нибудь из вас, дорогие читатели, отметит безусловную пристрастность автора к хирургии; но стоит ли писать о том, к чему не испытываешь любви? Любовь, пристрастие, вера — да! Но при этом — объективность.

А сейчас — о почках. Почках, которые пересаживаются, спасают и продлевают жизнь теперь уже тысячам людей. Почках, взятых и от живых, и от трупов. О том, как разные науки встретились в операционном центре, и о том, как «механическая почка» пришла на помощь биологической.

Исследования пересадки почки прошли многие стадии, как и исследования других органов. Первая попытка была произведена в начале века: во Франции пересадили почку козы на руку молодой женщины, страдавшей уремией. Трансплантат был вскоре отторгнут. В эксперименте на собаках в середине столетия животным пересаживали предварительно консервированные их собственные почки на шею, чтобы можно было наблюдать за поведением органа после операции. Реплантированные почки отлично выполняли свои функции на новом месте, даже в случае, когда вторая почка животного была удалена, месяцы и годы. На собаках учились правильно хранить и пришивать почку для выхода в практическую медицину.

Больным людям с тяжелой почечной недостаточностью в качестве временной лечебной меры пересаживали почку другого человека; она принимала на себя выделительную функцию и разгружала больной организм от части отработанных веществ. За этот срок почки успевали «передохнуть» и в удачных случаях снова включались в прежнюю деятельность. Эффект, хоть и временный, был значителен. Советский ученый

Ю. Ю. Вороной в 1950 году осуществил такую «лечебную» пересадку двум своим пациентам: почки, взятые от трупа, некоторое время функционировали, больные выздоровели и выписались из клиники.

В начале пятидесятых годов впервые была пересажена почка от одного близнеца к другому; почка хорошо прижила — близнецы были однойяйцевыми. Через четыре года успешно удалось пересадить этот орган у двуяйцевых близнецов. И еще через два года начались пересадки от матери — сыну, от брата — брату; затем от более дальних родственников; от чужих друг другу людей. И наконец от трупа *.

Почка — первый внутренний сложный орган, пересадка которого позволяет восстановить функции организма и трудоспособность больного. Надолго ли? На разные сроки.

Но и пересаженная почка в конце концов может отторгнуться, как всякий другой гомопластический орган. Длительные сроки приживления ее, а вернее, длительные сроки восстановления здоровья почечных больных, сохранения их жизни объясняются рядом причин.

Вероятно, непозволительно говорить о «везении», доставшемся на долю таким больным: страдания их тяжелы, трагичны, смертельно опасны. И все-таки именно почечным больным повезло...

У человека две почки. Жить он может, даже если одна из них по какой-то причине выбыла из строя: вторая будет работать «за двоих». Жить он может некоторое время и совсем «без почек», когда обе они поражены необратимой хронической недостаточностью. Значит, может ждать сравнительно долго, пока ему подберут подходящего донора.

А тогда происходит та самая «встреча в операционной» — между аппаратом «искусственная почка» и пересаживаемым органом. Этот аппарат — истинный спаситель для людей, страдающих заболеванием почек. Мно-

* Первая пересадка трупной почки была осуществлена Ю. Ю. Вороным в 1934 г. женщине, отравившейся сулемой. Технически операция удалась, но пересаженная почка тоже подверглась отравлению сулемой, циркулировавшей в крови больной, и потому так и не заработала. Безнадёжно больная женщина погибла через несколько часов после операции.

гим из них можно вовсе не делать пересадок: они в состоянии жить со своими почти не работающими почками, «без почек», время от времени проходя в почечном центре механическую очистку крови. И уж, во всяком случае, могут ждать такого донора, пересадка от которого имела бы наибольший шанс на успех.

Наибольший шанс на успех — это еще не гарантия полного успеха; но аппарат и тут приходит на помощь — пересадку можно повторить, можно даже сделать третью: искусственная почка будет временно заменять биологическую.

Вот поэтому пересадки почек стали сейчас наиболее эффективными и наиболее перспективными для людей. И хотя смертность после гомопластических пересадок этого органа достигает еще значительных цифр, все-таки они наименьшие по сравнению с другими трансплантациями.

Поскольку почки — парный орган, для пересадок можно использовать живого донора, близкого родственника с наибольшей тканевой совместимостью; изъятие одной почки не грозит донору смертью, как, скажем, при пересадке сердца. Операция удаления почки — тяжелая и опасная, но коль скоро она может спасти жизнь сына или дочери, какая мать не согласится на нее?

Матери, братья и сестры соглашаются; но хирурги, опасаясь за их жизнь, предпочитают черпать из других источников: от трупов. Правда, тут важна не только забота о сохранении здоровья близких реципиенту людей, важна ограниченная возможность получать здоровые органы у живых доноров. А точнее, практическая неограниченность запасов трупных органов.

Относительное благополучие в области трансплантации почек все еще остается относительным, хотя методика, а с ней и эффективность пересадок все время улучшаются. Множество неразрешенных проблем стоит перед исследователями; главная среди них — проблема правильного, длительного хранения «оживленной» почки в условиях, при которых она нормально функционировала бы в период «консервации», не обескровливалась и не становилась опасной для будущего реципиента.

Десятки тысяч людей умирают ежегодно от почечной недостаточности, большинство из них — молодые люди.

В мире произведено много тысяч пересадок почек; только часть их продлила жизнь обреченных.

И все-таки пересадка почек — огромный успех трансплантологии и медицины. За каждой цифрой процента скрыты живые, воскресшие люди; пусть на относительно короткий срок — для обреченного на смерть и этот срок не мал. Медленно нарастают успехи в этой области пересадок, но они нарастают, значит, перспективность очевидна и пути намечены правильные.

Пересадки почек — единственные перешедшие из стадии эксперимента в широкую клиническую практику. Я сознательно не учитываю кожу, кости, кровь — их пересаживают уже очень давно, но лишь как временное средство: как только собственная ткань человека регенерирует, необходимость в пересаженной отпадает. Приживления здесь не требуется. Пересаженный же орган должен навсегда и полностью заменить собственный.

В Советском Союзе, как и в других странах, создано несколько так называемых почечных цетров. В одном из них — урологической клинике 2-го Московского ордена Ленина медицинского института в 1966 году были начаты операции по пересадке трупной почки.

Работа хирурга — это тяжелый физический труд, требующий колоссального умственного и психического напряжения. Романтика такого труда, изнутри, с точки зрения самого хирурга, буднична и неприметна. Подлинная романтика ощущается только тогда, когда удается с уверенностью сказать: да, человек спасен от смерти хирургическим вмешательством.

Спасение больного в хирургической клинике это далеко не только удачно произведенная операция, это длительная борьба с возможными послеоперационными осложнениями, с неожиданными «сюрпризами», которые в любую минуту может преподнести организм пациента. Только ощущение непоправимости свершившегося наступает сразу, если больной погибает на операционном столе. Чувство же радости за спасенного как бы растекается во времени, в будничности ухода и наблюдений, теряется свою концентрированность.

Трижды изнурителен труд трансплантолога, совершающего первые операции на человеке. Мне не довелось побывать в почечном центре 2-го Медицинского института, в клинике профессора Николая Алексеевича Ло-

паткина. Поэтому я воспользуюсь кратким, протокольным, но очень драматичным репортажем с места события спецкора журнала «Наука и жизнь» Р. Сворень.

27 марта 1967 года. В клинику поступила больная И., двадцати одного года, по профессии — учительница начальной школы. Диагноз: хроническая уремия в результате длительного, начавшегося пятнадцать лет назад воспалительного процесса в обеих почках. Почечная ткань полностью разрушена. Состояние больной тяжелейшее: она предельно ослабела, не встает с постели, не ест, ее тошнит, психика угнетена. Больная знает, что дни ее сочтены; пересадка — единственный ее шанс. Близких родственников, которые были бы здоровы и могли бы пожертвовать одной из своих почек, у нее нет.

На следующий день обследование подтвердило диагноз: обе почки смещены и совершенно не функционируют, содержание мочевины в крови в сорок раз выше нормы, остаточного азота — в двадцать раз выше; содержание калия достигло уровня, когда в любую минуту может остановиться сердце. Начать операцию немедленно невозможно — больная просто не перенесет ее.

Еще через день больной подключен аппарат «искусственная почка», начат первый сеанс гемодиализа (очистка крови от «шлаков»). Гемодиализ проведен в специально для этой цели оборудованной операционной. Пациентка лежит на операционном столе-весах, аппарат находится за стеклянной стеной. Длинными шлангами он соединен с тефлоновыми трубочками, вставленными в артерию и вену на левом предплечье больной. По шлангам циркулирует кровь. Сеанс, во время которого непрерывно проводят анализ крови, длится более пяти часов. Содержание мочевины в крови после сеанса снизилось почти в четыре с половиной раза. Снижение, естественно, временное — ведь почки не функционируют.

Через восемь дней после первого проведен второй сеанс гемодиализа. Он прошел не совсем гладко: у больной периодически наблюдались признаки сердечной недостаточности. После конца сеанса успевшее высоко подняться за эти дни содержание мочевины в крови снова намного снизилось.

На следующий день после вторичного гемодиализа состояние учительницы И. резко улучшилось — она

встает, у нее появился аппетит. Хирурги ждут поступления трупной почки. Пациентка ждет операции. На Центральной диспетчерской станции «Скорой помощи» дежурит один из врачей урологической клиники. В самой клинике в эти дни дежурит вся хирургическая бригада. За три дня ожидания больной И. еще раз «прочищали» кровь.

И наконец 10 апреля, в 19 часов 10 минут, дежуривший на станции «Скорой помощи» врач клиники сообщил по телефону, что на Каширском шоссе в результате катастрофы погиб мотоциклист. Смерть от черепной травмы произошла пятнадцать минут назад. Возможность оживления полностью исключена.

Врач сообщает, что принял решение направить в клинику труп мотоциклиста. Пока машина скорой помощи добирается от Каширского шоссе до Ленинского проспекта, с места аварии до клиники, в клинике подан сигнал общего сбора бригады. Окончательно проверяются операционные, инструмент, аппаратура. Уточняется состояние больных, ожидающих пересадки, — их здесь пятеро. Пока им не сообщают о том, что операция возможна с минуты на минуту; они уже давно к ней подготовлены, терпеливо, хотя и мучительно, ждут. Наконец хирургический персонал начинает длительную процедуру мытья рук, переодевания в стерильную одежду.

У ворот клиники один из сотрудников встречает машину с трупом — сейчас уже дорогá каждая минута: машина прибыла в 19.30 — через тридцать пять минут после смерти мотоциклиста. Научный сотрудник клиники прямо в машине производит предварительный осмотр тела. Берется проба крови; здесь же, на месте, определяется, что группа крови у донора вторая. Взяв ряд дополнительных проб, иммунолог направляется в лабораторию, а труп тем временем поднимают на второй этаж, в операционную № 2.

Драматическая минута: профессор Лопаткин должен выбрать, кто из двух больных со второй группой крови будет сегодня оперироваться. Он назначает молодую учительницу — для нее дальнейшее ожидание невозможно; ей объявляют о предстоящей операции и дают предварительный наркоз. Окончательное решение будет, однако, принято только после того, как извлекут и осмотрят трупную почку. Наконец из операционной № 2

поступает сообщение, что почка может быть использована для пересадки. Только теперь учительницу И. перевозят в операционную № 1 и дают основной наркоз.

И еще драматические минуты: надо успеть своевременно консервировать трупную почку, через полтора часа после смерти почечная ткань утрачивает жизнеспособность. Но до консервации почку тщательно промывают через систему кровеносных сосудов.

Профессор Лопаткин в это время начинает операцию.

Почка промыта, и ее следовало бы немедленно поместить в барокамеру, но происходит заминка: оказалось, что почку питала не одна, как это обычно бывает, а две артерии; в связи с этим приходится делать небольшую пластическую операцию на почке. Эта операция продолжается восемь минут. Наконец-то можно начать консервацию почки! Прошел час и девять минут...

Теперь напряженность участников операции несколько спадает: почка помещена в барокамеру, где давление кислорода — четыре атмосферы, температура — плюс четыре градуса. Здесь она могла в то время храниться 3—4 часа. (Теперь уже созданы такие камеры, в которых почки выдерживают консервацию до пяти суток.)

В 20 часов 53 минуты донорская почка извлечена из барокамеры и помещена на свое будущее постоянное место — в подвздошную ямку больной И. Нет, не на то место, где находится собственная бездействующая почка — технически такая замена невыполнима; донорская почка помещается не в поясничной части тела, а позади брюшной полости. Собственные же, никчемные почки остаются на месте, их удалят только в том случае, если они могут стать опасным очагом инфекции.

У больной И. после операции окажется три почки — две свои, нефункционирующие, и одна чужая...

Будет ли она работать?

Артерии и вены оперируемой женщины соединены с сосудами донорской почки — на это уходит 50 минут. К мочевому пузырю подшит мочеточник пересаженной почки. Все «подключения» закончены. Но только через две, а то и через четыре недели почка начнет функционировать.

Если не будет отторгнута...

В 23 часа 37 минут наложены последние швы. Четырехчасовая напряженная работа хирургов закончена.

А впереди — месяцы выхаживания больной, борьбы с отторжением чужеродной ткани, с инфекциями, с которыми ослабленный иммунодепрессантами организм плохо справляется, с отравлением «шлаками», с нарушениями деятельности сердца, легких, печени, изнуренных многолетней болезнью.

Через три дня после операции начались неприятности: анализ показал очень высокое содержание мочевины в крови. Решили провести первый послеоперационный сеанс гемодиализа. Но оказалось, что трубки на левом предплечье больной закупорились сгустками крови. Пришлось включать трубки (которые должны соединяться с шлангом «искусственной почки») в другие артерии и вены. В последующие девять дней тромбоз возникал еще дважды, и дважды приходилось переставлять трубки, сначала с левой на правую руку, а потом на правую ногу женщины.

На четвертый день после операции резко поднялась температура, в крови повысилось содержание лимфоцитов и лейкоцитов; началась сильная некротическая ангина — тяжелейшее заболевание для человека, получающего иммунодепрессанты. На шестой день после операции положение еще ухудшилось — отравление азотистыми «шлаками» приняло угрожающий характер. Пришлось рискнуть и тяжелобольного человека снова подвергнуть гемодиализу. С ангиной бороться почти нечем из-за опасности воздействия на пересаженную почку. Некротическая ангина захватывает все большую часть глотки.

Только пятый послеоперационный гемодиализ приносит наконец облегчение — ангина несколько ослабевает. И только на семнадцатый день пересаженная почка начала функционировать. Кровь очищается от «шлаков» уже без помощи аппарата.

Девять дней все шло благополучно, больная повеселела. Но врачи знали: опасность отторжения еще впереди. На десятый день началось: подскочило содержание азота, лимфоцитов и лейкоцитов крови; организм пытался изгнать «чужака» — функция почки резко ослабла. Приняты срочные меры; за два дня реакция отторжения подавлена. Надолго ли?

Месяца не прошло, начался второй кризис отторжения, значительно более сильный, чем первый. И снова

его подавили. И снова через месяц все началось сначала... И опять врачи победили, на сей раз надолго.

Через 183 дня после операции учительница И. — теперь уже не хочется называть ее больной! — выписалась из клиники. Пересаженная почка функционировала нормально. Женщина практически была здорова.

Этот насыщенный репортаж, без прикрас и отступлений, значительно сокращенный мною, дает наглядное представление о будничной работе хирурга в той области, которая сама по себе — праздник для хирургии. Через шесть месяцев, через год, через два, когда спасенная женщина проходила очередную проверку в клинике, врачи удовлетворенно отмечали, что пересаженный орган хорошо работает, не причиняя пациентке особых неудобств. Годы отвоевали хирурги для нее у смерти, годы нормальной, полноценной жизни.

Операция, о которой рассказано в репортаже, происходила весной 1967 года. Классификацию человеческих антигенов, их деление на «слабых» и «сильных» в клинике еще не применяли: конгресс, на котором профессор Доссэ сообщил о своем открытии четырнадцати групп тканевых антигенов, состоялся летом того же 1967 года. Подбор донорской почки в то время опирался главным образом на совместимость групп крови. И все-таки во многих случаях удавалось добиваться относительно стойкого функционирования трансплантата.

Теперь же, когда значительно усовершенствована и система подбора пар донор — реципиент, и способы хранения изолированных органов, и иммуноподавляющая терапия, пересаженные почки действуют лучше и «живут» дольше. И чем больше будут совершенствоваться методы консервации, чем глубже проникнут ученые в интимные процессы почечной ткани, чем ближе по антигенным признакам научатся подбирать органы — тем заметнее станут успехи в области пересадки почки.

В Москве в Институте клинической и экспериментальной хирургии Министерства здравоохранения СССР, где произведено уже множество пересадок почек, была создана уникальная аппаратура: сочетание консервирующей камеры с электронным предсказателем. Изобретатели — тогдашний руководитель отделения трансплантации и искусственных органов профессор В. И. Шумаков,

кандидаты медицинских наук В. А. Зубарев, Е. Ш. Штенгольд, Г. П. Иткин, сотрудник Института автоматики и телемеханики В. Н. Новосельцев и другие инженеры и математики. Консервированная в аппарате трупная почка сохраняет жизнедеятельность целые сутки. За сутки в портативном аппарате можно доставить изолированный орган в любую точку нашей страны: непрерывная перфузия (промывание) различными специальными растворами и низкая температура внутри камеры сохраняют его «жизнь». А главное, электронный «предсказатель» сразу же определяет состояние «здоровья» донорского органа, иначе говоря, точно и объективно показывает: способна почка включиться в очистительную деятельность организма, которому будет пересажена, или пересадка окажется напрасной. Первые же десять пересадок, произведенных с помощью нового изобретения, подтвердили: электронное устройство не ошибается. Несколько раз аппарат отвергал трупный орган — устанавливал, что в нем произошли необратимые изменения и операция была бы обречена на неудачу.

Умная и нужная машина! Направленная в почечные центры, она значительно облегчит спасение людей, погибающих от заболевания почек.

«Обходные» и «обманные» маневры продолжаются. Если удастся «обмануть» природу, это значит удалось сохранить несколько человеческих жизней.

Сейчас пытаются спасти людей, погибающих от печеночной недостаточности, весьма своеобразным способом: на время им подключают печень животного. Печень не пересаживают в тело человека (в настоящее время подобная попытка полностью обречена), ее помещают экстракорпорально, то есть вне тела, и по специально разработанной системе пропускают через нее кровь больного, как это делается при гемодиализе с помощью аппарата «искусственная почка». Но, поскольку аппарата «искусственная печень» не существует, печень животного на время выручает собственную печень человека. Случается, в результате такого подключения больная печень, «отдохнув», возобновляет свою деятельность. Создать же искусственную печень пока невозможно: это такой сложный и многофункциональный орган, что механическое копирование его было бы подобно целому производственному агрегату.

Свинья — животное, испокон веков ублажающее гастрономические вкусы человека, служащее одним из самых распространенных видов его питания, вдруг начинает занимать важное место в медицинской науке, в хирургии, в спасении людей. Для лиц, не имеющих возможности следить за новинками медицинской и биологической литературы, сочетание слов «свинья» и «хирургическая клиника» действительно звучит неожиданно. Однако словосочетание это возникло уже несколько лет назад, благодаря смелому поиску и научному успеху французского хирурга Жан-Поля Бине.

Жан-Поль Бине, изучив иммунологические признаки ряда животных, установил, что ближе всего человеку в этом смысле обезьяны, телята и свиньи. Обезьяны стоят чрезвычайно дорого, и негуманно истреблять их для того, чтобы добыть часть органа. У телят эта часть органа, пересаженная человеку, может, чего доброго, проявить склонность к росту — теленок, как известно, находится в «детском» возрасте. Кроме того, у «ребенка» значительно больше белков, чем у взрослого, а значит, и антигенов. Профессор Бине остановился на свиньях: он брал у них сердечные клапаны и заменял пришедшие в негодность клапаны человеческих сердец. Несколько таких операций окончилось полным успехом. Пересадка клапанов от свиньи человеку начинает прочно входить в арсенал сердечных операций; уже немало людей на свете живет с такими клапанами, и не только в сердце — в аорте и в легочной артерии.

Что же, барьер несовместимости взят наконец?

Ничего подобного! Успех гетеротрансплантации (межвидовой пересадки) клапанов был предопределен: клапаны состоят из тканей, весьма бедных кровеносными сосудами, и почти лишены белковой индивидуальности. То, что приходится на определение «почти», легко отмывается четырехпроцентным раствором формалина.

Как видите, попытки обмануть природу дают иной раз хорошие результаты; в тех, разумеется, случаях, когда твердо стоят на научной основе. Трансплантология потихоньку внедряется в практическую медицину, хотя возможности ее пока еще ограничены; равно как и достигнутые успехи. Главной задачей по-прежнему остается — проникнуть в самые неведомые уголки тайны тканевой несовместимости.

Совершенно очевидно, что значение науки об иммунитете становится решающим в развитии трансплантологии. С другой стороны, самый факт пересадок органов человеку создал неоценимый стимул для деятельности ученых-иммунологов: труды их приобрели огромный смысл в деле спасения людей.

За последние годы иммунологи узнали больше, чем за предыдущие десятилетия. В результате интенсивных исследований стало, скажем, известно, что при иммунологической реакции антиген — антитело происходит некое «распределение обязанностей» между двумя различными типами клеток: первый тип «опознает» проникший антиген и вырабатывает генетическую формулу для создания соответствующих антител; второй — занимается массовым производством защитных веществ.

Трудно пока ответить на вопрос, в каком именно месте накапливается информация о производстве антител против антигенов, с которыми организм никогда не сталкивался и, вполне вероятно, никогда не столкнется. Обычно для производства белковых веществ в наследственных структурах клеточного ядра имеется специальная генетическая программа, действие которой до известной поры затормаживается. Здесь ли накапливается информация «антитело — против антигена», каким образом «растормаживается» программа наследственности — это предстоит еще узнать.

Новые сведения, получаемые учеными, дают понять, каким способом можно более эффективно подавлять «биологически бессмысленную» реакцию организма на пересаженный орган, его неуклонное стремление отторгнуть «чужеродное тело». И если современные методы подавления иммунологических реакций парализуют всю защитную систему организма, цель будущих исследований заключается в блокировке только совершенно особой иммунитетной системы.

Пока это — заоблачные дали. К «приземлению» их устремлены помыслы и действия ученых-иммунологов. Тем временем хирурги совершают пересадки, которые могут оправдать себя, в обход «барьера несовместимости».

К пересадке органов я вернусь еще через одну главу. Так что расстаемся мы с этим новым и необыкновенно интересным разделом хирургии не надолго.

Тернист и извилист был путь хирурга к сердцу человека — самому «таинственному», самому «неприкосновенному» органу.

Уже давно был открыт наркоз, и мучительные, невыносимые боли отошли от операционного стола. Уже давно вооружилась хирургия благодетельной антисептикой и асептикой. Уже производились операции на желудке, кишечнике и почках. Уже нож хирурга добрался до святая святых — головного мозга. А сердце все еще оставалось неприкосновенным.

Считалось, что сердце — нежный орган, стоит коснуться его скальпелем, и оно немедленно остановится.

Один видный хирург высказал общее мнение: тот, кто осмелится прикоснуться ножом к сердцу, потеряет уважение своих товарищей...

Мы уже слышали — помните? — подобное высказывание о нерасторжимой связи между режущим инструментом и болью, как раз незадолго до открытия наркоза. В истории хирургии не однажды высказывались убеждения в невозможности той или иной операции или в немыслимости избавиться от послеоперационных осложнений. Одни скептически высказывались, другие настойчиво и оптимистично искали. Они дерзали, они преодолевали, они двигали вперед науку.

В конце прошлого века нашлись смельчаки, которые добрались до раненого сердца и рискнули зашить его. И в обоих случаях операции кончились гибелью больных. Никто, правда, не сомневался, что раненые все равно умерли бы, но смерть после операции как бы доказала правоту тех, кто решительно и убежденно утверждал: сердце не является «хирургическим» органом.

9 сентября 1896 года знаменательная дата в истории сердечной хирургии: в этот день немецкий врач Рен впервые удачно наложил швы на раненое сердце. Большой выздоровел.

Эта первая благополучная операция подняла флаг баум перед хирургией сердца. Но поднимался он трудно и со скрипом.

В Италии, Норвегии и России нескольким хирургам удалось с успехом зашить нанесенные холодным оружием раны сердца. 12 сентября 1905 года русский профессор В. Г. Мантейфель впервые извлек из сердца пулю. Больная выздоровела.

Но еще долгие годы операции на сердце были чрезвычайно редки. Чаще всего это было наложение швов на раненую мышцу. Зашить мышцу — куда ни шло, говорили хирурги, все равно больной обречен на гибель. Но кому придет в голову ножом лечить больное сердце? Это же равносильно убийству!

А ведь болезней сердца гораздо больше, чем ранений, особенно в мирное время. Одних только пороков — врожденных и приобретенных — больше сотни разновидностей. Статистики уже в наши дни подсчитали, что пороками сердца страдает приблизительно один процент населения. Огромная цифра! И, к сожалению, во многих случаях консервативному лечению они не поддаются.

Некоторые врожденные пороки ведут к смерти в первые же часы или дни после рождения. Другие делают человека с детских лет безнадежным инвалидом, и маленький человек так никогда не становится взрослым. Пороки сердца замедляют рост и умственное развитие, мешают двигаться, дышать, работать, жить.

Те дефекты сердца и крупных сосудов, с которыми по неизвестным пока причинам рождается человек, и те, которые он приобретает в результате болезни или травмы; те пороки, которые так и не поддаются лекарственному лечению — их могли бы лечить хирурги.

Об этом думали многие, это само собой напрашивалось. Никакой режим и никакое лекарство не в состоянии зарастить незаращенный от рождения боталлов проток, из-за чего происходит смешивание артериальной и венозной крови. Никакое консервативное лечение не может расширить от рождения суженную легочную артерию, когда в легкое поступает настолько малое количество крови, что человек становится синим от кислородного голодания.

Консервативная терапия очень часто не в состоянии справиться и с приобретенными пороками сердца. Иногда организм с годами «привыкает» к болезни, приспосабливается к ней — порок становится компенсирован-

ным. Но и в этом случае декомпенсация может наступить в любую минуту от разных причин.

Настало время — хирургия вошла и в эту, так долго запретную для нее зону. Выяснилось, что большое сердце может лечить хирург. Выяснилось, что целый ряд пороков сердца только хирург и может лечить. Перед ножом хирурга отступили многие смертельные болезни сердца. Перед ножом хирурга и потомками автожектора Брюхоненко.

Много лет назад Сергей Сергеевич Брюхоненко испытал свой автожектор в новой роли. Об этом он рассказывает сам:

«Я, как сейчас, вспоминаю этот первый и решающий опыт. У собаки под наркозом вскрыта грудная полость, аппарат искусственного кровообращения присоединен к организму и включен. Я проверяю безукоризненность его работы и останавливаю работу сердца собаки простым нажатием на него рукой. Обычно в таких случаях быстро наступает агония и смерть. С естественным волнением наблюдаю, не появятся ли эти грозные симптомы. Нет. Проходят сначала минута, затем десятки минут. Собака остается живой. Все рефлексы и функции сохранились, как и до выключения сердца. В принципе задача решена. В тот же день я позвонил по телефону своему товарищу по прежней работе — хирургу, профессору Н. Н. Теребинскому. Рассказав ему об этом эксперименте, я спросил, не заинтересуется ли он теми перспективами, которые открываются перед хирургом, благодаря возможности применения этого открытия для внутрисердечных операций — с временным выключением сердца. Николай Николаевич Теребинский не только заинтересовался, но и полностью взял на себя этот раздел исследований. Работая в этой области свыше 13 лет, он создал метод, позволивший временно выключить работу сердца, не нарушая его питания и газообмена, и в это время производить операции на сердце. Идя новым путем, он хирургически воспроизводил (у собак) все типы пороков сердца и через несколько месяцев оперативным путем лечил их».

Крупные открытия — редкость в медицине. Но, как и в других науках, новые блестящие идеи порождают вокруг себя поток новых исследований. Открытие микробов или закона кровообращения стали источником

многих тысяч работ, очень важных для науки и для больных. Открытие Брюхоненко — созданный им автожектор — стало источником множества исследований и разработки многих новых способов операций в грудной хирургии.

Первыми начали американские врачи — они создали особую операцию при одном из самых сложных и опасных для жизни врожденных пороков сердца, называемом «тетрада Фалло».

Собственно, тетрада Фалло — не один, а сразу несколько дефектов развития, обрушившихся на одно бедное сердце ребенка: незаращение межжелудочковой перегородки, сужение легочной артерии, смещение устья аорты, расширение мышцы правого желудочка. Венозная кровь через дефект в перегородке попадает в аорту; через узкий просвет в легочной артерии с трудом и в очень малом количестве проходит в легкие; в результате по артериальной системе циркулирует бедная кислородом кровь, а в легочном круге ее и вовсе мало; организм все время находится в состоянии кислородного голодания, питание тканей и органов нарушается, особенно страдает головной мозг.

В 1944 году американский хирург А. Блелок совершил свою первую знаменитую операцию ребенку, страдавшему тетрадой Фалло. Замечательная женщина-педиатр, профессор Елена Тауссиг подсказала ему идею соединения аорты с легочной артерией выше места сужения последней. Она же, не будучи хирургом, ассистировала Блелоку во время операции. Дело в том, что хирурги клиники, возмущенные намерением своего коллеги «залезть в сердце», отказались помогать ему.

Операция закончилась благополучно, ребенок был спасен. Анастомоз (соединение) между аортой и легочной артерией создал путь для крови непосредственно из артериальной системы, минуя сердце, в легкие. Смертность детей, пораженных этим пороком, резко снизилась. Операция Блелока — Тауссиг обошла клиники мира. Пороками сердца занялись хирурги.

Операция Блелока — Тауссиг — паллиатив: она не ликвидирует врожденные дефекты, а как бы обходит их. Бывают случаи, когда этот обход невозможен. Чтобы сделать операцию радикальной, нужно «залатать» отверстие в перегородке сердца и устранить сужение

легочной артерии. Для этого нужно именно «залезть в сердце» — оперировать внутри него. Сделать то, что С. С. Брюхоненко называл «операцией на открытом сердце».

Вот когда автожектор сказал свое веское слово! Сердце выключается из кровообращения — его заменяет АИК. Сердце становится «сухим» — кровь не проходит через него. Хирург может рассечь сердечную мышцу и манипулировать в ней под контролем глаз. В течение 30—60 минут аппарат искусственного кровообращения нагнетает кровь в артерии, забирает ее из вен, обогащает кислородом и снова отправляет в артерии. За это время при высокой хирургической технике можно проделать почти любую операцию внутри сердца.

АИК прочно вошел в операционные грудной хирургии. И почти беспредельно расширил показания для оперативного лечения пороков сердца.

Другой американский хирург, профессор Ч. Бейли, впервые применил метод разделения сросшихся створок клапана сердца при приобретенном пороке, называемом «митральный стеноз». При этом пороке в результате ревматического заболевания происходит сужение клапанного отверстия между левым предсердием и желудочком. Операция заключается в том, чтобы разделить спайки клапана и расширить его щель. «Разрыв» спаек делается либо специальным ножом, либо непосредственно пальцем хирурга, который вводится в сердце через ушко левого предсердия.

В нашей стране, где из-за четырех военных лет хирургия сердца несколько задержалась (во время войны решались другие, пожалуй, более важные хирургические задачи), после войны она стала развиваться с необыкновенной быстротой. Разрабатывать проблемы сердечно-сосудистой хирургии начал академик А. Н. Бакулев в 1948 году; сразу же за ним — крупнейшие советские хирурги П. А. Куприянов, Б. В. Петровский, А. А. Вишневский, Е. Н. Мешалкин, а потом и их ученики.

Операции на сердце спасли от смерти и глубокой инвалидности десятки, а может быть, и сотни тысяч людей. Тысячи хирургов стали специалистами в этой области.

«Нежнейший орган» оказался более выносливым и жизнеспособным, чем многие другие, на которых

давным-давно успешно производились операции. Но для того, чтобы лечить его скальпелем, понадобилось мощное развитие не только самой хирургии, не только физиологии, но и таких наук, как математика, физика, химия, электроника.

Разве рискнул бы врач раскрыть сердце, не будучи уверенным в точности диагноза?!

Диагностические аппараты и приборы, точно определяющие характер заболевания и место его локализации, пришли на помощь хирургам. Можно ввести в сердце через артерию или вену контрастное вещество, произвести несколько рентгеновских снимков в секунду и установить внутреннее строение сердца. Можно снять и записать биотоки непосредственно с сердечной мышцы, записать шумы сердца, измерить давление в его полостях и многое другое. Новые методы диагностики предупреждают ошибки в определении заболевания и дают ясную картину состояния больного сердца.

Точная диагностика — полдела. Операции на сердце — серьезное вмешательство в жизнедеятельность организма. Хирург не мог бы рисковать, если бы в его распоряжении не было спасительных средств на случай внезапных осложнений во время операции, если бы он не имел возможности регулировать некоторые функции организма. Огромную роль в развитии сердечной хирургии сыграло переливание крови — без него не производится ни одна серьезная операция, а операции на сердце были бы просто невозможны.

Бичом хирургии во все времена являлся шок — своеобразная тяжелая реакция организма на воздействие сверхсильных раздражений. Вывести больного из шокового состояния не всегда удавалось. Переливание крови в артерию, разработанное в СССР и широко используемое в других странах, оказалось очень эффективным в борьбе с этим осложнением. И еще более верным при грудных операциях оказался предложенный академиком Б. В. Петровским способ переливания крови непосредственно в аорту.

Благодаря всему этому и еще многому, чего не перечислишь, хирургия смогла перейти последний рубеж: сердце стало таким же «хирургическим органом», как и всякий другой орган человеческого тела.

Оставаясь очень сложными, перестали быть уникальными операции на открытом сердце. Чтобы спасти жизнь таким больным, врачи имплантируют им особые «сердечные насосы», которые частично берут на себя функцию ослабленного сердца. Одну трубку из мягкого силикона пришивают к левому предсердию, вторую — к аорте. Концы трубок выводятся под кожу в верхней части живота. Эти трубки могут оставаться в организме долгое время и в случае необходимости, которая нередко возникает, подключаться к насосу, отводящему насыщенную кислородом кровь из левого предсердия и нагнетающему ее в аорту. Такой метод помогает в послеоперационном периоде, когда сердце еще не в состоянии справиться самостоятельно со своей физиологической функцией.

Жизнь без сердца невозможна. Многочисленные эксперименты помогли определить, в какой степени допустимо хирургическое вмешательство при различных его болезнях. Сердце оказалось на самом деле нежным и неприкосновенным, но только в определенных немногочисленных участках. Медики назвали эти участки «смертельными зонами» — прикосновение к ним действительно может повлечь за собой смерть. Но при наиболее часто встречающихся заболеваниях сердца эти зоны остаются в стороне, касаться их не приходится, и они не мешают нормальной работе оператора.

Лоскут на ножке

Больной был немолод — 50 лет. Три года назад (дело происходило в 1958 г.) он перенес инфаркт миокарда, после чего боли в сердце и за грудиной не оставляли его. Человек измучился от этих болей, от постоянной одышки, от чувства собственной неполноценности, от страха смерти. Три года его лечили консервативными методами — они не принесли облегчения: состояние больного ухудшалось. Надежды на выздоровление не оставалось, умереть он мог в любой день, в любой час.

Профессор Б. В. Петровский предложил операцию. Больной согласился.

На операционном столе под наркозом лежит человек. Профессор Петровский вскрывает грудную клетку и

обнажает сердце. Мышца левого желудочка, тонкая, как папиросная бумага, бледная, лишенная кровеносных сосудов, образует мешок, похожий на тупой птичий клюв. Мешок до того наполнен кровью и так напряжен, что кажется вот-вот его стенки не выдержат и лопнут.

Это и есть аневризма.

При сжатии сердца — систоле — выпяченный угол изменяет нормальное движение органа, странно поворачивает его с боку на бок; это — парадоксальная пульсация, один из характерных симптомов аневризмы.

Оператор накладывает на «птичий клюв» металлический зажим, на границе, где будет рассечена аневризма. Едва заметно для глаза сердце отреагировало — дало перебой. И снова начало сжиматься и разжиматься с прежней силой, как будто и не приняло на себя тяжести металла. Пораженная инфарктом, рубцами, аневризмой обнаженная сердечная мышца в течение всей операции неизменно функционировала.

Удивительно выносливый орган сердце!

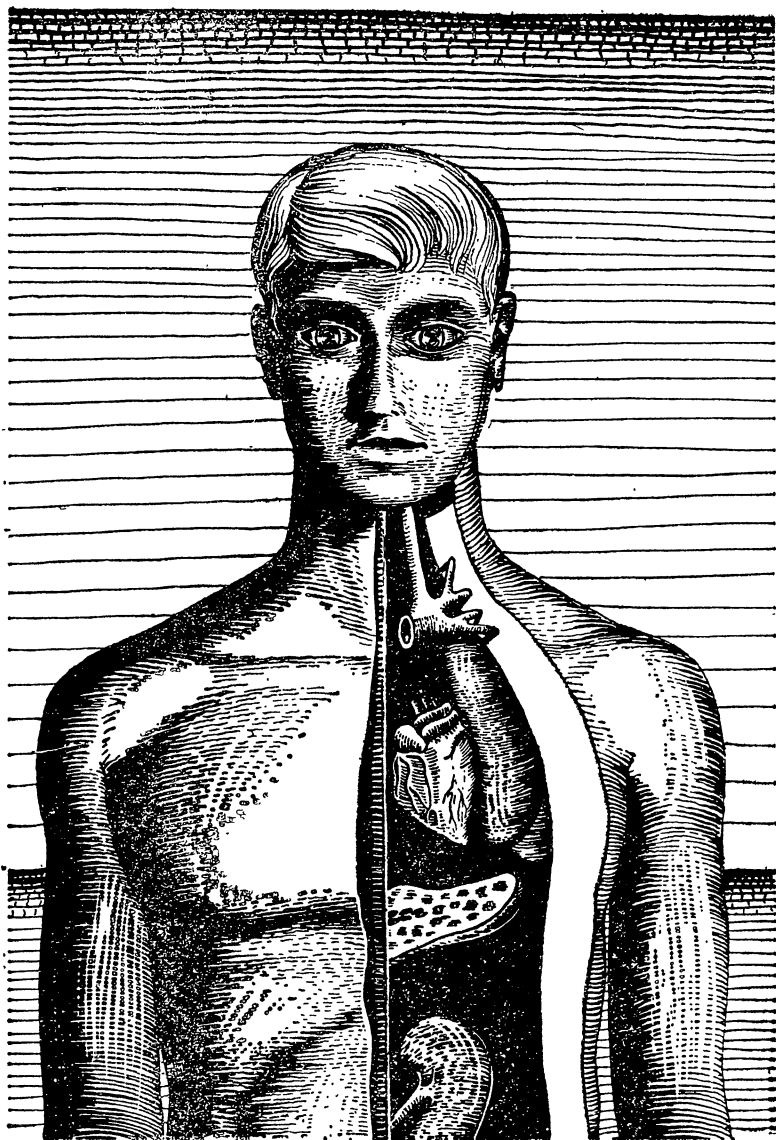
Вот уже вскрыта полость сердца, удалены сгустки крови, аневризматический мешок отсечен. Профессор Петровский двумя рядами швов зашивает большую рану. Снимает зажим.

На этом можно бы и закончить операцию, шов достаточно надежен и крепок. Но профессор Петровский переходит ко второму этапу по методу, который он разработал. Из диафрагмы (грудобрюшной преграды) он выкраивает большой лоскут, гораздо больший, чем пораженный аневризмой участок, аккуратно растягивает его в ширину и, как толстой пленкой, окутывает им изуродованную сердечную мышцу. Лоскут отрезан не до конца — широкая «ножка» соединяет его с матерью-диафрагмой. Заплата намертво слипнется с сердечной мышцей после того, как ее пришьют.

Сердце легко выдержало и эту манипуляцию.

Через полтора месяца больной выписался из клиники. Боли в области сердца исчезли, одышка не тревожила его. Угроза близкой смерти не висела больше над головой.

Впервые операция аневризмы сердца была произведена в тридцатых годах нашего столетия известным немецким хирургом Зауэрбрухом. Чисто случайно он вскрыл аневризму, приняв ее за кисту сердечной сумки.



Иссек и зашил. В 1942 году американский хирург Клод Бек укрепил стенку аневризмы куском фасции бедра, но больной умер через шесть недель после операции. Последующие два-три случая прошли удачней — больные выздоравливали. И постепенно один за другим хирурги разных стран начали создавать различные методики операций аневризмы сердца.

Борис Васильевич Петровский «увлекся» диафрагмой еще в годы войны. Наблюдая множество раненых в грудную и брюшную полости, он был удивлен исключительными свойствами диафрагмы: при повреждении ткани ее никогда не подвергались омертвлению; она превосходно снабжена нервами и кровью; мышечный слой ее чрезвычайно плотен; она очень эластична. Из диафрагмы можно вырезать большой кусок, вплоть до одной трети ее размеров, и потом без особого натяжения зашивать образовавшийся дефект.

Несколько лет Борис Васильевич и его сотрудники экспериментировали на животных. Искусственно создавали у собак ранения пищевода, печени, легкого, сердца и закрывали дефекты лоскутом диафрагмы. «Заплата на ножке» отлично приживала, сохраняла свою структуру и не только закрывала рану, но и значительно улучшала кровоснабжение органа. Благодаря соединению лоскута с самой диафрагмой, питание его ни на минуту не прекращалось, не нарушался обмен веществ в его тканях. Лоскут оставался живым, с сохраненными сосудами и нервами.

Когда методика была разработана в деталях, «лоскут на ножке» перешагнул из вивария в клинику.

Первые же десять больных, прооперированные профессором Петровским по своей методике, подтвердили ее перспективность: все операции кончились благополучно, все десять сердец, окутанные диафрагмальным лоскутом, хорошо работали, больные выписались из клиники и стали жить совсем не так, как жили до операции. Без мучительных болей, без ужасной одышки, без ежесекундного ожидания смерти.

С тех пор больных с аневризмой сердца в клинике Петровского прооперировано столько, сколько ни в одной клинике мира.

Я думаю, никому не надо объяснять, что атеросклероз — чрезвычайно распространенное заболевание сер-

дечно-сосудистой системы. Именно в силу его распространенности почти каждый на примере кого-либо из своих близких или на своем собственном знает, что это за штука. Атеросклероз приводит к уплотнению стенок артерий, сужению их просвета, нередко к образованию тромбов. Заболевание это тесно связано с гипертонической болезнью и может быть вызвано различными факторами: бытовыми и производственными условиями, психическими травмами, нарушением диеты и многим другим.

Но при чем же тут хирургия? Не может хирург оперативным путем заменить все сосуды человеческого тела!

А в этом, оказывается, нет нужды. Заболевание не сразу поражает всю сосудистую систему, бывает такой этап, когда оно развивается в одном только участке какого-либо сосуда. Тогда и вступает в свои права нож хирурга. Прежде всего там, где в пораженной склерозом артерии возникает аневризма или происходит закупорка склеротической бляшкой или сгустком крови.

«Вылечить» артерию можно только двумя способами: заменить пораженный участок сосуда чем-то другим или выключить его совсем, создав обходное кровообращение.

В обоих случаях нужно иметь материал, способный заменить часть сосуда. Обязательное требование к такому заменителю — биологическая инертность, которая не вызывает в организме нежелательных реакций.

Что такое аллопластика?

Нет, не о сосудах сейчас пойдет речь, но о биологически инертных материалах. Я расскажу сначала об одной редкой операции, на примере которой сразу станет все ясно.

Я помню эту женщину. Она пришла в клинику в состоянии непередаваемого отчаянья. Болезнь мучила ее много лет, с годами мучения становились все сильнее, приступы болей — все чаще и длительней. Всю жизнь ее пытались чем-то лечить, но решительно ничто не помогало. Заболевание было врожденным — у несчастной женщины отсутствовал левый купол диафрагмы.

Понятно, что никакое консервативное лечение не могло ей помочь. Более того, до недавнего времени и хирургическое вмешательство не помогло бы. Но в 1957 году, когда женщина поступила в клинику профессора Петровского, он уже располагал такой возможностью.

Когда профессор вскрыл грудную полость больной, он обнаружил невероятный хаос в расположении внутренних органов. Все переместилось: желудок, селезенка, даже левая почка были смещены из брюшной полости в грудную: они с силой сдавливали легкое — оно было сжато в комок; сдвинули в сторону сердце, согнули сосуды и средостение. Как только она жила, бедняга?!

Хирургу предстояло навести порядок: водворить на место все органы, расположить их, как это положено от природы. И нужно было заставить их оставаться на местах, не путешествовать больше из одной полости в другую. Иными словами, следовало создать отсутствующую часть диафрагмы.

Из чего? Из губки. Толстой пластмассовой пластины, сделанной из поливинилалкоголя. Отличная губка, проверенная на множестве животных, она оказалась в эксперименте надежной и безвредной.

Профессор Петровский «выстроил» из этой пористой эластичной пластмассы новый купол диафрагмы. Со временем сквозь ее поры прорастет соединительная ткань, наладится кровообращение, и этот синтетический каркас будет служить не хуже, чем служит любому здоровому человеку его собственная грудобрюшная преграда.

Это была первая подобная операция во всей хирургической практике Петровского. Очень удачная операция! Женщина вышла из клиники, чувствуя себя обновленным человеком. Через год, потом через два она пришла «показаться» профессору. Она рассказывала, что живет и работает, как все, и совершенно не ощущает, что в ее теле функционирует пластмассовая диафрагма.

Поисками материала занимались многие советские и зарубежные хирурги — материала, пригодного для пластических операций на сосудах. Были испытаны твердые трубочки из плексигласа; оказалось, что служить сосудистым протезом они могут только временно, для постоянной замены не годятся. Испробовали некоторые синтетические ткани; но они оказались малоэластичными и

не могли применяться на длинных отрезках, где сосуды постоянно перегибаются. Испытывали трубчатые протезы со швом и без шва, из поливинилалкоголя, из терилоновой ткани, из многих других материалов. Одни из них представляли собой аморфные губки, другие были похожи на вязаный чулок; одни поддавались гофрировке, другие — нет; одни были упруги и эластичны, но боялись кипячения, другие отлично стерилизовались и выдерживали высокую температуру, но недостаточно растягивались и иногда ломались на сгибах. Словом, в лабораториях мира и в эксперименте на животных было исследовано множество материалов для аллопластики сосудов, множество форм протезов и способов их стерилизации, пока, наконец, не остановились на бесшовных пластмассовых трубках, сотканных из волокна, выдерживающего нагревание до двухсот градусов, достаточно прочных и эластичных.

Аллопластика развязала хирургам руки. Теперь уже можно было не только удалять из артерий тромбы, можно было заменять часть сосуда протезом или создавать обходный путь для крови, минуя закупоренный участок.

Новые способы, новые материалы, новая, более совершенная диагностика с помощью различных приборов и аппаратов позволили широко применять оперативное лечение при самых распространенных и тяжелых артериосклеротических заболеваниях не только периферических сосудов, но и основного сосудистого ствола — аорты.

Почти не поддается консервативному лечению атеросклероз крупных артерий ног. У человека без каких бы то ни было видимых причин начинает болеть левая нога. Боли то проходят, то возникают снова, но с каждым разом приступы становятся продолжительней. Нога «стынет» даже в жару, «немеет», все быстрее устает, боли мешают ходить, после нескольких десятков шагов приходится останавливаться и отдыхать. А потом боли становятся такими резкими, а нога такой холодной, что уже не только ходить — лежать нестерпимо больно. Такому человеку часто грозит ампутация. Особенно страшно, если в процесс вовлечены и сосуды второй ноги.

От ампутации иногда спасает аллопластика. Пластмассовый протез любой нужной длины заменяет закупор-

ренную артерию на участке ее поражения — больной участок выключается из кровообращения, кровь идет по искусственному сосуду.

В одной клинике человеку преклонного возраста пришлось удалить большой отрезок артерии и заменить его протезом. Через несколько лет человек погиб, попав в автомобильную катастрофу. На вскрытии оказалось, что вставленная трубка выстлана изнутри тонким слоем соединительной ткани. Внутренняя оболочка естественной артерии распространялась и на внутреннюю оболочку протеза так, что невозможно было обнаружить, где кончается одна и где начинается другая.

И все-таки...

Если перевести понятие «аллопластика» с греческого языка дословно, получится: «леплю из другого». Так называли замену собственных тканей или органов сделанными из инородных материалов, в том числе синтетических. Теперь, правда, аллопластикой (точнее, аллотрансплантацией) называют и замену тканей или органов в одном организме другими, взятыми из другого организма того же вида (то, что раньше называли гомопластикой). Но первоначально имелись в виду именно не биологические материалы. И какими бы они ни были инертными, «своими» они стать не могут.

Аллопластика не оказалась идеальным средством для замещения сосудов. Медики не считают, что полностью разрешили эту чрезвычайно трудную задачу реконструктивной хирургии. Конечно, лучше использовать настоящие сосуды, взятые от умершего человека, биологически они ближе организму. Их можно стерилизовать, замораживать, высушивать, консервировать... И опять возникает «но» — помимо того, что такие трансплантаты можно выкраивать только незначительной длины и не всякой формы, помимо того, что стерилизация оказывается не всегда абсолютно надежной — их просто негде брать в достаточном количестве. Да и они тоже — не «свой».

Знать, что ты можешь избавить человека от страданий, продлить ему жизнь и чувствовать свои руки связанными — тяжелое испытание для хирурга. Поэтому аллопластика не вовсе ушла из клиник. Однако то, что вчера было находкой, с течением времени может прине-

сти разочарование. Приходится иной раз отказываться от нового и искать новейшее.

Шло время, и хирурги во всем мире стали разочаровываться в синтетических заменителях, кое в чем пластмассы совсем себя не оправдали. Хирурги стали избегать их, пришли к выводу: нет лучшего материала для пластики, чем собственные ткани больного — их и надо по возможности использовать. Иной раз хирургу в процессе реконструктивной операции приходится колдовать и кроить, как заправскому художнику-закройщику, чтобы выгадать такой крой, который, не причиняя вреда, дал бы максимальную пользу больному. И только в безвыходных случаях использовать «лепку из чужого».

Создание искусственных материалов, которые могли бы полностью заменить биологические ткани, от медиков не зависит. Такие материалы ищут люди других профессий. Вероятно, когда-нибудь найдут. Быть может, очень скоро. Но пока такие идеальные заменители не найдены.

Человек должен быть красивым

Это была первая операция, на которой я присутствовала в клинике профессора Петровского. Оперировали шестнадцатилетнюю девушку по поводу стеноза митрального клапана. Тогда такие операции делали только считанные хирурги, но у Бориса Васильевича Петровского был уже значительный опыт. Комиссуротомию (разрыв спаек клапана) он делал красиво и быстро, и все-таки это стоило ему огромного напряжения нервов.

Какое странное, должно быть, ощущение испытывает хирург, когда собственным пальцем влезает в сердце человека и с силой разрывает крепкие спайки! Сколько бы раз ни проделывать такую манипуляцию, привыкнуть к ней, наверно, невозможно.

У профессора в этот день была уже не одна операция, и когда он отошел от стола и снял маску, стало видно, какое бледное и утомленное у него лицо. Он провел всю операцию, ассистентам оставалось только наложить швы на кожные покровы.

Профессор шел размывать руки, но по дороге остановился и сказал:

— Шейте аккуратней. Не забывайте, что перед вами девушка! Следы нашего вмешательства не должны портить красоту ее тела...

Я не помню, кто именно ассистировал тогда Петровскому — аспиранты Николай Никодимович Малиновский или Эдуард Никитич Ванцян, Глеб Михайлович Соловьев, тогда только еще защитивший кандидатскую диссертацию, или кто-нибудь другой. Наверняка могу сказать, что это был кто-то из молодых учеников. Молодых в клинике Петровского было большинство. Он передавал им не только свое высокое искусство оператора, не только смелость и решительность, не только умение быть «думающим» хирургом, но и свое отношение к больному человеку.

Каждый хирург несет тяжелую ношу ответственности за жизнь и здоровье своих пациентов; с годами эта ноша становится привычной, но не делается от этого легче. Судьба оперированного человека надолго спаивается с жизнью хирурга — удачно завершившаяся операция — это только треть дела. Умело проведенный послеоперационный период, благополучная выписка больного из клиники — вторая треть. Последняя — она тянется годы — дальнейшее состояние бывшего пациента, степень его работоспособности, отдаленные результаты хирургического вмешательства, словом, здоровье перенесшего операцию человека.

Каждая операция, с точки зрения анатомической, уродует какую-то часть тела. Но можно стараться сохранить внешнюю красоту: накладывать наружные швы, учитывая косметическую внешность, а можно и не учитывать, ограничиваясь только медицинской стороной.

Должно быть, именно в связи со словами Петровского — помните, перед вами девушка! — и врезалась мне в память эта ничем особенно не примечательная операция. Борис Васильевич высказал в одной фразе многое: он думал о будущем шестнадцатилетней девушки, верил, что жизнь ее будет долгой, хотел, чтобы она любила, вышла замуж, родила и вскормила ребенка. Хотел, чтобы она была красивой...

У каждого крупного, талантливого хирурга есть или должна быть своя школа. Есть она и у известных специалистов грудной хирургии в Советском Союзе: школа

А. Н. Бакулева, школа П. А. Куприянова, Б. В. Петровского, А. А. Вишневого и других. Под понятием «хирургическая школа» имеется в виду не только определенное мастерство, техника и методика операций, стиль работы, но и воспитание характера, моральных и этических устоев, чисто человеческих качеств.

Я знаю многие из названных школ по литературе как раз в смысле мастерства, техники и методики. Со школой Петровского я знакома лично. На протяжении многих лет я наблюдала, как из молодых врачей, только что окончивших институт, вырастают крупные ученые, блестящие хирурги, замечательные люди. И сейчас, когда я снова проведу вас по клинике академика Петровского, я сделаю это не только потому, что хочу показать их мастерство, но и чтобы познакомить с человеческими качествами.

Книга это и о хирургии, и о хирургах. Отлично, если хирург высоко одаренный мастер; прекрасно, если он при этом «высоко одаренный» человек.

В 1963 году на базе клиники госпитальной хирургии 1-го Московского ордена Ленина медицинского института был создан Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной хирургии. Инициатор его создания и руководитель — академик Б. В. Петровский. Его ученики, с которыми я впервые встретилась два десятка лет назад, теперь уже профессора и у каждого из них свои ученики.

Все то новое, что непрерывно разрабатывается и внедряется в институте, основано на доскональном изучении человеческого организма со всех позиций и точек зрения. На помощь привлечены химия и кибернетика, кинематография и телевидение, физика и электроника, смежные медицинские отрасли знания. Накопление опыта и обобщение его из года в год становятся все шире и значительней.

В рентгено-телевизионном и кинематографическом отделении хранятся тысячи кинолент, и за десять — пятнадцать минут каждая из них может дать представление о состоянии и функции того или иного органа за все время пребывания больного в клинике; черно-белое и цветное телевидение не только демонстрирует перед врачами и студентами сложнейшие операции, но и дает возможность на расстоянии провести профессорскую кон-

сультацию в нескольких операционных сразу или в палате тяжело больного.

Давайте заглянем в одно-два отделения, в операционные института. Познакомимся поближе с несколькими представителями одной хирургической школы, и пусть это происходит, скажем, в 1968 году.

Сердечное отделение на втором этаже большого шестизэтажного здания. Заведовал отделением профессор Н. Н. Малиновский.

Здесь много детей с врожденными пороками сердца. Бледные или необычно румяные, или синюшные; худые и изможденные болезнью, недоразвитые физически; прикованные к постели или могущие передвигаться; с испуганными глазами и серьезными несмеющимися лицами — эти дети пришли сюда за жизнью. В самом буквальном смысле слова, потому что природой этим детям отпущена очень короткая и очень неполноценная жизнь.

Вы легко отличите тех, кого только недавно привезли, от тех, кто находится в отделении уже продолжительное время — эти умеют смеяться, у этих на лицах не написан страх. Их здесь обласкали и успокоили, их любят и жалеют все — от санитарки до профессора Малиновского. И дети, которым не свойственно долго сосредоточиваться ни на чем, даже на страдании и страхе, с такой готовностью откликаются на доброту и душевность, что вскоре начинают чувствовать себя не как в больнице — как дома.

Идет профессорский обход. Николай Никодимович присаживается к каждому, голос у него теплый и ласковый, дети так и льнут к нему. А ведь он-то как раз и решает, кому из них и когда ложиться на операционный стол, и большинство детей, рано научившихся многое понимать, знают об этом.

Идет обход... А по коридору несут руками и ногами отбывающую маленькую «синюю» девочку. Девочка рыдает в голос, врач тщется попытаться утешить ее.

Девочку несут в отделение функциональной диагностики. На зондирование сердца. Это очень серьезная «малая операция», которую делают специализирующиеся в этой области хирурги. Один из них говорил мне, что всякий раз, когда ребенка везут или несут на зондирование, его гложет мысль, что он может этого ребенка потерять.

На зондирование попала и другая девочка, Наташа Д. О том, что у Наташи больное сердце, мать не подозревала одиннадцать лет. Наташа развивалась нормально, в меру болела, в меру занималась спортом. И вдруг на очередной школьной диспансеризации выяснилось, что у Наташи порок сердца — по-видимому, как осторожно сказал матери врач, из тех, которые можно лечить только хирургическим путем...

Наташу положили в отделение профессора Малиновского. Ее обследовали долго и с особой тщательностью, потому что ни хирурги-кардиологи, ни консультант-терапевт никакого порока не смогли обнаружить. Не показали его и различные анализы, и аппараты функциональной диагностики. Но ведь и так бывает, что болезнь есть, но обнаружить ее, точно установить характер не так-то просто. А выписывать Наташу без твердой уверенности, что она не подлежит оперативному вмешательству, тоже нельзя.

Оставалось зондирование — именно этим способом можно опознать любой порок сердца и с точностью определить его характер.

Наташа прошла и через эту тяжелую процедуру. К счастью, оказалось... ничего не оказалось. Непонятная ошибка педиатров, проводивших диспансеризацию, так и не разъяснилась. Счастливая мать повезла счастливую Наташу домой.

А дома произошло невероятное. Наташа, которая до этого никогда не была в больнице, никогда надолго не разлучалась с мамой, достаточно много пережила в период обследования, вдруг горько заплакала. Сквозь рыдания говорила:

— Хочу обратно в больницу!.. Там такие, такие добрые дядечки, они так меня любили и жалели... Запиши меня опять к ним!

Все было забыто. Вплоть до зондирования. Помнилась только забота, ласка, доброта.

Кабинет заведующего отделением хирургии органов пищеварения. Профессор Э. Н. Ванцян только успел надеть халат, как в дверь постучали. Вошел молодой приветливо улыбающийся человек, и по тому, как улыбнулся ему в ответ профессор особенной, удовлетворенной

улыбкой, можно было понять, что это бывший и очень «удачный» больной.

Несколько лет назад Эдуард Никитич оперировал этого человека по поводу рака пищевода и сотворил ему новый искусственный пищевод.

Хирургия пищевода — один из самых трудных разделов медицинской науки. Операции по поводу рака пищевода имеют длинную и печальную историю. К 1938 году было произведено 92 резекции пищевода через плевральную полость и только 10 из них с успехом. И ни одной удачной операции, если хирург пытался соединить оставшуюся часть пищевода с желудком внутри грудной полости.

Первую в мире успешную резекцию пораженного раком пищевода с наложением внутригрудного пищеводно-желудочного соустья сделал в 1946 году Б. В. Петровский.

Реконструкция и восстановление пищевода, желудка и кишечника — главное научное направление его ученика профессора Ванцяна.

Когда больной, которого я увидела в кабинете профессора, впервые пришел в клинику, он не выглядел ни молодым, ни веселым. Это был предельно истощенный человек, с сухой морщинистой кожей лица, с измученными тусклыми глазами. Никто не мог предвидеть, как перенесет он тяжелейшую операцию (у него был рак грудного отдела пищевода), взялись за нее только потому, что иного шанса на спасение не было.

Однако операцию он перенес хорошо. Многочасовую, кропотливую, со вскрытием грудной полости, плевры, резекцией ребер и многого другого — сложнейшее вмешательство, требующее опытной, мастерской, терпеливой руки хирурга.

Взамен удаленной части пищевода профессор Ванцян сконструировал новый, из толстой кишки. Непрерывность пищеварительного тракта, таким образом, была восстановлена. Но искусственно созданный пищевод не занял своего естественного места внутри грудной полости — его проложили через подкожный тоннель, перед грудиной.

Выглядит не очень красиво? Эдакая, довольно длинная и пухлая трубка, выпирающая из-под кожи... Да, некрасиво. Это как раз тот случай, когда приходится

выбирать между косметической внешностью и продолжительностью жизни. Вернее, не приходится выбирать — жизнь дороже. Потому что если созданный из толстой или тонкой кишки или из желудка искусственный пищевод омертвевает внутри грудной полости, это для больного означает — конец. Если же он не приживет в подкожном тоннеле, его легко и безопасно удалят. В зависимости от состояния больного человека можно повторить пластическую операцию; в крайнем случае, ему придется довольствоваться кормлением через воронку. Но зато он будет жить!

«Удачный» больной профессора Ванцяна не только живет с искусственным пищеводом — он практически здоров.

Это было ясно с первого взгляда, однако профессор Ванцян осмотрел своего бывшего — точнее, пожизненного — пациента. Поглядел на свет последние рентгеновские снимки, с удовольствием услышал, что человек чувствует себя отлично, не соблюдает никакой диеты, и радушно простился до следующего года.

Потом был профессорский обход — терпеливая внимательность к больным и жесткая требовательность к врачам.

Потом была «пятиминутка» — обычный обмен мнениями по поводу положения в отделении на сегодняшний день.

Когда все вышли, Эдуард Никитич хмуро поглядел на дверь и сказал.

— Что бы там ни говорили, а самочувствие хирурга всегда резко отличается от самочувствия людей всех прочих профессий! Терапевт, как может, лечит больного, старается всюю, но он же знает, коль скоро он не напутал в лекарствах, смерть больного — не его вина. Он не смог вылечить, а природа довела до конца свое черное дело. В факте смерти терапевт не виноват. А мы, хирурги, мы-то отлично знаем, что если наш больной умирает, он умирает от нашей собственной руки, даже если он все равно умер бы и без нашей помощи, даже если его спасение было бы немислимым чудом. Так можно ли чувствовать себя спокойно, если ты идешь оперировать и неизвестно, к чему приведет твоя операция?! Ну, ладно, пошли в операционную — там сегодня рак пищевода...

Операций было две, обе длительные и трудные.

Одному больному делали сегментарную пластику пищевода по разработанному в клинике новому методу. Прежде при коротких рубцовых сужениях пищевода заменяли весь пищевод большим отрезком кишки. Сейчас лежащему на столе больному выше и ниже места сужения подшили короткий участок кишки на сосудистой ножке. Большую часть пищевода больному сохранили.

Операция прошла нормально, никаких сюрпризов не было.

Эдуард Никитич прошел в соседнюю операционную, где на столе лежал подготовленный уже второй больной; тот самый — «рак пищевода». На этот раз хирургов ждал сюрприз — рака не оказалось. Оказался дивертикул (выпячивание стенки), абсолютно доброкачественное заболевание, с которым здесь отлично умеют справляться: пластика лоскутом диафрагмы на ножке, проверенная многолетней практикой.

Было уже около часу дня, когда мы вернулись в кабинет Ванцяна. Профессор тяжело опустился в кресло, расслабился — несколько минут отдыха. Не успел даже переодеться. Устал очень.

Без стука вошла запыхавшаяся медсестра, явно чужая, незнакомая.

— Могу я видеть профессора?

— Я.

— Мы не могли до вас дозвониться... У нас на столе лежит девочка...

Профессор уже весь напрягся, готовый тотчас же вскочить.

— Короче!

— Шли на кисту, оказался аппендицит...

Ванцян двинулся к двери.

— Еще короче и быстрее!

— Лежит на столе... Гангренозный...

В ту же секунду мы вылетели из кабинета и помчались по коридору (Ванцян успел бросить мне: вы — со мной!). Лифт был занят. Кубарем скатились с шестого этажа. Выскочили в вестибюль.

Ко всему привычная гардеробщица уже бежала навстречу с нашими шубами. Залезая в рукава пальто, Ванцян оглядывал стайки родственников, стоящих в

вестибюле. Наткнулся глазами на вопросительный, умоляющий взгляд женщины. Уже на бегу крикнул:

— Все в порядке, рака нет, дивертикул... Будет жить.

И как был, в темном пальто, из-под которого болтались белые «операционные» штаны, вскочил в машину.

Потом мы мчались на недозволенной скорости через несколько улиц в «чужую» клинику. По дороге профессор выпрашивал подробности. Сестра мало что знала.

Потом мы взлетели на лифте на какой-то этаж, предварительно сбросив возле гардероба свои пальто. Ванцян сразу же стал мыться, а женщина-хирург, вышедшая из большого операционного зала, смущенно рассказывала: девочке пятнадцать лет, ее долго наблюдали, единогласно всеми врачами был поставлен диагноз — киста правого яичника; девочка давно температурит, и никакими средствами температуру снизить не удавалось; из-за этого так долго откладывали операцию, но ждать тоже уже было нельзя, больную положили на стол, вскрыли и — ахнули! Никаких следов кисты, гангренозный аппендикс, самостийно отторгнувшийся. Брюшную полость всю ревизовали, но отвалившегося куска не нашли...

Это все — пока Ванцян мылся. Лицо у него было строгое, кожа натянулась на скулах. Ему, вероятно, смертельно хотелось выбраться, но кругом стояли одни женщины, и он сдержался. Он пошел к столу с вытянутыми вперед стерильными руками.

Сняли простынку с живота девочки. Открытая брюшная полость, гангренозная культия, в полости масса обрывков некротизированной ткани, гной.

Лицо девочки было закрыто экраном. Но я заглянула за него. Черные слипшиеся волосы ровной челкой покоились на неестественно белом лбу. Неправдоподобно длинные ресницы на белой, без кровинки, коже. Никогда прежде мне не приходилось видеть у спящего под наркозом человека такого откровенно-страдальческого выражения лица. На мгновение у меня возникло ощущение, что она вовсе не спит, все чувствует и все понимает, и только притворяется, что ничего не слышит, чтобы не огорчать своих докторов...

Профессор Ванцян манипулировал в полной тишине. Слышались только его короткие приказы:

— Кохер! Не этот! Отойдите, сам возьму... Где пенициллин?

Он манипулировал, три женщины-хирурга, как покаянные статуи, застыли с покрытыми белой марлей руками. Над масками видно были три пары глаз, неотрывно следивших за подвижными, мягкими, спокойными и такими умелыми руками Ванцяна.

Когда все кончилось и, бросив — шейте! — профессор пошел размыться, я почему-то на цыпочках последовала за ним. Стиснутые зубы скрипели у него так, что слышно было сквозь шум воды.

Мы молча, медленно спускались пешком вниз. Оделись. Только, когда выехали на магистраль, я осмелилась спросить:

— Выживет?

— Я все сделал, остальное зависит от организма.

— Вы видели ее лицо? Она...

— Не надо! Я нарочно не смотрел...

Значит, погибнет, подумалось мне. Он на мгновение задумался.

— Я не мог видеть...

А каково тем трем, оставшимся в операционной? Как они смогут «видеть»? Врачебная ошибка — бывает, конечно. Аппендицит — коварная вещь, не всегда удастся его вовремя распознать. Но разве им от этого легче?!

Кругом столько клиник, такая масса хирургов, никто бы не отказал, любой наверняка пошел бы. А они пошли за Ванцяном.

Почему?

Жизнь девочки висела на тонюсеньком волоске. Узкие специалисты, хирурги-гинекологи, боялись не справиться. О Ванцяне знали — этот не откажет ни при каких условиях, и то, что может он, не каждому дано.

Мастерство и доброта. Доброта и талант...

Позже я узнала: девочка выздоровела.

Кто-то из учеников Петровского однажды сказал:

— Нынешний объем операций на сердце по сравнению с недавним прошлым, как реактивный самолет по сравнению с тачкой.

С тех пор, как аппараты искусственного кровообращения прочно вошли в жизнь хирургии, торопливые, па-

лиативные операции все дальше отходят в прошлое. Сейчас это — спокойная, кропотливая, порой ювелирная работа в самой полости сердца, продолжающаяся три, четыре и больше часов.

На несколько десятков минут отключается сердце, и идет долгая художественная штопка, подгонка, пришивание, вплоть до реконструкции перегородок и клапанов и замены их. Операции, при прежних возможностях редкие и чрезвычайно сложные, стали теперь в специализированных клиниках обыденными и куда менее опасными.

«Тише, идет операция!» — трафарет, который светился на дверях операционных, явно устарел: за этими дверьми нет привычной напряженной тишины. Крепко спит больной, не слыша шума наркозного аппарата; гудит аппарат искусственного кровообращения; громко потрескивают приборы, записывающие биотоки мозга и сердца. Члены операционной бригады говорят достаточно громко, хотя говорят мало.

Еще не так давно никто не мечтал о хирургической реконструкции сердца при тяжелом врожденном пороке, называемом болезнью Эбштейна. Трехстворчатый клапан (между правым предсердием и правым желудочком) находится в зачаточном состоянии, можно считать — вовсе отсутствует; при этом бывает еще и незаращение перегородки между предсердиями или желудочками.

Трехстворчатый клапан предназначен для того, чтобы открывать доступ крови из правого предсердия в правый желудочек, откуда она по легочной артерии пойдет насыщаться кислородом в легкие. При аномалии Эбштейна все правое сердце представляет собой один сплошной мешок. Он сокращается, бросает кровь в разных направлениях, совсем не туда, куда следует. Через предсердное отверстие сбрасывается венозная кровь в левое сердце, откуда попадает в артериальное русло.

Детям с болезнью Эбштейна отпущен короткий срок жизни — часто месяцы, иногда несколько лет и очень редко они доживают до юношества. К счастью, болезнь эта редкая. Для матерей — утешение слабое; для них в собственном ребенке заключаются все сто процентов.

Детей надо было спасать.

Аппарат искусственного кровообращения, возможность замены клапанов синтетическими, полубиологическими или биологическими (в самое последнее время), появление электростимулятора сердечной деятельности сделали операцию при болезни Эбштейна принципиально доступной.

Но от принципиальной возможности до внедрения в клинику — далеко. Операция должна идти на опасных зонах сердца — к ним до последнего времени не прикасались.

Профессор Глеб Михайлович Соловьев взялся за разработку методики оперативного лечения болезни Эбштейна. Это сверххьювелирная и сверхсложная операция, она чрезвычайно сложна технически, но она особенно сложна своей опасностью для жизни больного.

Подготовка к операции проходит на параллельном кровообращении — работает сердце и одновременно подключен АИК. Потом уже все идет только на искусственном кровообращении. Подключается электростимулятор сердечной деятельности; он остается и после операции еще на несколько дней. Широко вскрывается правое сердце. Обезображенный зачаток трехстворчатого клапана, лишенный замыкательной функции, иссекается. Отверстие между предсердиями зашивается. Отверстие между предсердием и желудочком нужно создать заново — оно практически отсутствует, обе полости представляют собой одну.

Место, где должен поместиться протез клапана, профессор Соловьев ушивает полукисетным сборочным швом — как сборки на юбке. Потом вшивает искусственный клапан.

То, что я рассказала, похоже на действительность примерно так, как может быть похоже сухое, одностороннее изложение сюжета «Войны и мира» на самый роман Толстого.

И Соловьев, и работавшие с ним хирурги должны были находиться в состоянии абсолютной собранности и готовности к любым неожиданностям во время операции, им надлежало отключиться от мыслей об опасности и полностью сосредоточиться на самих манипуляциях. А на столе лежал ребенок. Потом второй, третий, седьмой. И они, эти хирурги, делали первую, потом вторую, третью, седьмую операцию. И каждая следующая

картина внутри сердца чем-то отличалась от предыдущей, и каждый организм по-своему реагировал, и каждую секунду могла наступить блокада сердца, и каждого больного можно было потерять...

Потом уже работать стали — нет, не спокойней — уверенней. Были успехи, они несколько снимали напряженность. Большие удачи приносили радость — уже нескольких обреченных вернули к жизни. Шли годы, счет увеличивался. Дети стали взрослыми...

В груди у них бьется сердце, вся правая половина которого как бы заново вылеплена хирургами, возмевшими то, что было забыто природой.

Я не уверена, что существует такой термин «оберегательная» хирургия, а может быть, ее следует назвать «сохранительной». Но именно такими словами можно охарактеризовать школу Петровского. Хирурги его школы непрестанно ставят перед собой все новые и новые задачи, цель которых не только ликвидировать болезнь и максимально восстановить утраченную функцию органа, но и сколько возможно сохранить самый орган, обереечь его от дополнительной травмы, если ее можно избежать. Любой ценой, разумеется, для хирурга, делать это всегда, постоянно, в каждом случае. Пусть доступ будет менее удобен для оператора, пусть потребует еще большего искусства и умения — это не играет роли, важно только то, что полезно для больного.

Прежде при операциях по поводу незаращения межжелудочковой перегородки (как и при радикальном оперативном лечении тетрады Фалло) иссекали правый желудочек и манипулировали через него, потом его зашивали, но дефект оставался. А ведь именно на желудочке лежит огромная нагрузка. Соловьев и другие кардиохирурги института добрались до перегородки через правое предсердие, несущее значительно меньшую нагрузку.

Дополнительная нагрузка легла на хирурга, доступ значительно усложнен — зато желудочек уберегли от лишней травмы.

В операционных института — два цвета: белый и морской волны (для краткости его называют синим).

Синее — сверхстерильно. В синее облачены все те, кто непосредственно касается инструментов, операцион-

ного поля, больного: хирургические сестры, профессор, его ассистенты. Белое — несколько подальше, во втором ряду от стола: анестезиологи, врачи, следящие за показаниями приборов, те, кто обслуживают эти приборы, санитары.

В 9-35 начата подготовка к операции. На столе — четырнадцатилетняя Оля с врожденным незаращением межжелудочковой перегородки. Ведет операцию профессор Соловьев.

Справа у стола стоит аппарат искусственного кровообращения. Слева — наркозный; непосредственно в легкие, через трубку, введенную в трахею, подается закись азота с кислородом. Подальше, в головах — приборы, записывающие биотоки мозга и сердца.

В 10-17 рассекается кожный покров. Мелкие и мельчайшие сосуды прижигают электрокоагулятором, зажимов совсем мало. Крови тоже мало — операция почти бескровная.

Рассекают ребра.

10-32. Открыта грудная полость. Ассистент отводит в сторону легкое.

10-40. Легкое спадается.

— Раздуйте! — говорит профессор.

На другом краю стола один из ассистентов кропотливо выделяет бедренную артерию. К ней будет подключен АИК. К ней и к двум полым венам — верхней и нижней, непосредственно у самого сердца. Их выделяет Соловьев.

10-45. Правое сердце почти все в плевральной полости. Профессор учит ассистента, как надо держать сердце:

— Легко, еще легче, перстами, легкими, как сон...

Это он разряжает напряженную атмосферу, чтобы молодые его помощники меньше волновались.

Больная спит. Электрокардиограф и электроэнцефалограф рисуют голубые зигзаги на экранах. Пока все в порядке.

10-52. Верхняя полая вена выделена. Профессор принимается за нижнюю.

10-55. Нижняя полая вена выделена. Профессор рассекает правое предсердие. Измеряет внутрисердечное давление.

11-00. Профессор пальцем щупает отверстие в перегородке. Молча кивает: диагноз поставлен правильно.

Бегут по экрану синие зигзаги от сердца и от мозга. То высокие, то низкие. Специально приставленный врач следит за рисунком — по ним определяют состояние главных жизненных органов, их реакцию на вмешательство. На стерильном лотке лежит синтетическая заплатка — если дефект в перегородке окажется большим, его закроют заплаткой, если маленьким — просто ушьют.

11-05. В кровяное русло через предсердие ввели гепарин — препарат, задерживающий свертывание крови, предохраняющий от образования тромбов.

11-25. Глеб Михайлович подает команду:

— Раз, два... Начали!

Включается АИК. Всеобщее внимание, напряжение усиливается — это первый критический момент: вся бригада ждет, как отреагирует организм на присоединение аппарата. Вот уже кровь льется через прозрачный резервуар, видно, как работают искусственные легкие.

Несколько секунд сердце тоже еще работает — идет параллельное кровообращение. Потом сердце перестает в нем участвовать, пульсирует вхолостую; оно становится «сухим» — крови в нем почти нет, она вся по сосудам поступает в АИК, минуя сердце.

Несмотря на то что кислород вместе с наркозом принудительно вводят в организм, легкие все время надувают, чтобы не спались.

Трещат, посвистывают, шумят потихоньку аппараты. Время от времени наблюдающие докладывают:

— Пульс такой-то... Давление такое-то... ЭКГ — норма... ЭЭГ — норма...

Профессор манипулирует внутри сердца.

Наконец, бросает одно слово:

— Нет!

Это значит, что дефект небольшой, заплатка не понадобится. Отверстие будут зашивать. Операция займет гораздо меньше времени.

Профессор ушивает отверстие в межжелудочковой перегородке и ежеминутно, пока шьет, спрашивает:

— ЭКГ?

Это сейчас самое важное — на деятельности сердца сосредоточено внимание всех присутствующих. Пока все в норме. И вдруг:

— Блок! — предупреждает наблюдающий.

Но сердце замерло только на мгновение, с блокадой бороться не пришлось, она сама прошла. И больше сюрпризов не было.

11-20. Конусообразный дефект в перегородке, размером с копейку в самой своей широкой части, зашит.

11-35. Профессор начинает зашивать предсердие.

Больную постепенно переводят на параллельное кровообращение. Отключают верхнюю полую вену. Потом — нижнюю. Последней отключают от АИКа артерию.

11-55. Профессор Соловьев подает команду:

— Приготовиться! Раз... Два... Стоп машина!..

Аппарат искусственного кровообращения выключен. Сердце само гонит по сосудам кровь. Больная дышит. На электрокардиограмме никаких изменений.

Перфузия — искусственное кровообращение — продолжалась тридцать минут. Операция близится к финишу.

12-15. Глеб Михайлович снимает перчатки, отходит от операционного стола. Слегка охрипшим, но уже совсем спокойным голосом дает ассистентам последние указания. И говорит:

— Когда будете шить, работайте аккуратно, чтобы не скособочилась грудная железа. Помните, что это — девушка.

Будь Оля в сознании, сумей она услышать последние слова профессора, она наверняка рассмеялась бы — какое в ту минуту имело значение, красивым или некрасивым будет шрам на ее груди? Такая мелочь. по сравнению с тем, что дали ей хирурги!

Но после многотрудной, серьезной операции, стоившей тяжелого физического и нервного напряжения всем ее участникам, профессор не упустил и эту мелочь.

Характерный штрих, по которому узнают руку художника, туше пианиста, голос писателя. В этом маленьком штрихе я узнала почерк Петровского, его школу.

В 12-55 больную отвозят в послеоперационную палату. С той минуты, как ее привезли в операционную, прошло три часа.

Три часа плюс целая жизнь.

Палата, в которую повезли Олю, такая же, как все послеоперационные палаты на всех пяти этажах института. Так же, как и в сердечном отделении, в отделении

ях грудной, сосудистой, общей хирургии и хирургии органов пищеварения после операции больных продолжают лечить... наркозом. Послеоперационный наркоз так и называется «лечебным». И он действительно лечит.

Разительный контраст между полным отсутствием боли во время операции и вихрем болевых ощущений после того, как действие наркоза иссякает, дорого обходится организму. Обычно в этот период больные получали определенное количество наркотиков, типа морфия и других. Но, во-первых, они отнюдь не безвредны; во-вторых, они снимают боль только на короткий период, а потом она с новой силой обрушивается на человека, а вводить их непрерывно нельзя, и, наконец, даже в период действия наркотика только приглушают ощущения, но не снимают их совсем. В результате измученный, безмерно ослабленный организм вместо того, чтобы мобилизоваться на преодоление возможных послеоперационных осложнений, на быстрее восстановление всех своих функций, сосредоточивается исключительно на борьбе с болью.

В 1959 году профессор Петровский предложил продолжить в палате тот высокий уровень научных методов, который применяется в операционной для спасения и безопасности больного. Закись азота с кислородом дается на одну-две минуты, и больной впадает в легкий приятный сон. Так продолжается несколько суток. Щадится психика больного — предупреждаются возможные послеоперационные психозы; в значительной мере предупреждаются легочные, сердечно-сосудистые и другие осложнения; предупреждаются мучительные ощущения, от которых иной раз невозможно дышать.

Лечебный наркоз дал огромный эффект. Резко снизились катастрофические послеоперационные ситуации. Человек избавился от страданий на весь период выздоровления.

Это тоже почерк, по которому можно узнать школу Петровского.

Ученый живет не только в своих открытиях — в учениках.

Бывает, что крупный хирург, внесший большой вклад в науку, уходит из жизни, почти не оставляя учеников. То есть они у него, разумеется, были, но тех, кто в состоянии продолжать его дело на том же высоком науч-

ном уровне, «размножать» его славу, очень мало или вовсе нет. На талантливых учеников, на одаренность нужно иметь особый нюх. Должно быть, он есть у академика Петровского. Многие из его учеников стали большими учеными, буквально за несколько лет из молодых начинающих врачей выросли в крупных деятелей медицины.

Годы уходят на разработку новых методик, на эксперименты на животных, на то, чтобы получить уверенность в успехе, когда эти методики выйдут в клинику. И если то, что сегодня кажется лучшим, завтра станет просто хорошим, ученые возвращаются к поиску, чтобы снова найти лучшее.

В институте не существует стандартных, раз навсегда установленных операций. Всякий раз методика хирургического вмешательства подбирается в зависимости от состояния данного больного, от характера, степени и давности заболевания, от множества значительных и самых, казалось бы, мелких причин.

Не так давно, когда зашел разговор о достижениях современной хирургии, Борис Васильевич Петровский сказал:

— Хирургия переживает сейчас совершенно особый период развития. Я бы назвал его физиологическим периодом. Щадящий подход к лечению различных заболеваний, внедрение восстановительных операций, бережное обращение с психикой больного, стремление к реконструкции, к пересадке органов — вот что прежде всего характерно для нынешнего периода. Не только ликвидировать заболевание и восстановить утраченную функцию — сохранить красоту человеческого тела! Этот девиз стоит сейчас на знамени большинства хирургических школ.

Когда я назвала эту подглавку «Человек должен быть красивым», я имела в виду и девиз, стоящий на знамени хирургических школ, и душевную красоту самих целителей.

...И наступила новая эра. Чудо-эра, сказочная эра. Золотые руки хирурга из Кейптауна, профессора Кристиана Барнарда совершили неслыханное: 3 декабря 1967 года в больнице Хроте-Схюр он пересадил живое сердце от человека человеку. Сердце погибшей в автомобильной катастрофе двадцатипятилетней Дениз Дарваль — безнадежно больному пятидесятилетнему Луису Вашканскому.

Вашканского оперировали ночью, сохраняя полную тайну. Тем не менее тайна перестала быть таковой в ту же ночь: в больнице непрерывно звонил телефон — журналисты требовали подтверждения правдивости слухов об уникальной операции. Слухи по телефону не были подтверждены, журналистам отвечали уклончиво. Именно поэтому к утру толпа репортеров осадила здание Хроте-Схюр.

Телеграфные агентства, газеты, радио, телевидение в этот день (и в последующие дни) захлебывались сенсационным сообщением. Вся мировая пресса пестрела заголовками: «Маленькое сердце и золотые руки», «Фантастика станет реальностью», «Человек с чужим сердцем», «Чудо-операция», «Пути назад нет»...

И вдруг, через восемнадцать дней: «Кончина Вашканского».

Хирурги США, Англии, Франции, Канады, Бразилии, Чили, Аргентины, Японии бросились пересаживать сердца. Не отрезвило и известие о смерти Вашканского — «золотая лихорадка» пересадок взяла такой бешеный разгон, что остановиться сразу не было возможности. Пересаживали уже не только сердца, пересаживали легкие, печень, поджелудочную железу, селезенку, нервы; сердце и легкие одновременно; всерьез заговорили о возможной пересадке мозга.

В некоторых случаях создавалось впечатление, что основная задача — борьба за спасение людей — отошла на второй план; главным стала борьба за национальный и личный престиж хирурга. Люди с пересаженным сердцем продолжали умирать, и никто не знал, сколько времени могли бы они прожить, если бы не стали объектом

клинического эксперимента. Более того, никто не мог с уверенностью сказать, все ли средства были исчерпаны до конца, чтобы спасти жертву какой-либо катастрофы, с тех пор, как каждая такая жертва становилась потенциальным донором.

Министр здравоохранения СССР Б. В. Петровский заявил, что, хотя советская хирургическая техника стоит на таком же высоком уровне, как и за рубежом, у нас пересадки сердца не могут быть внедрены в клинику, куда не будет преодолен барьер несовместимости.

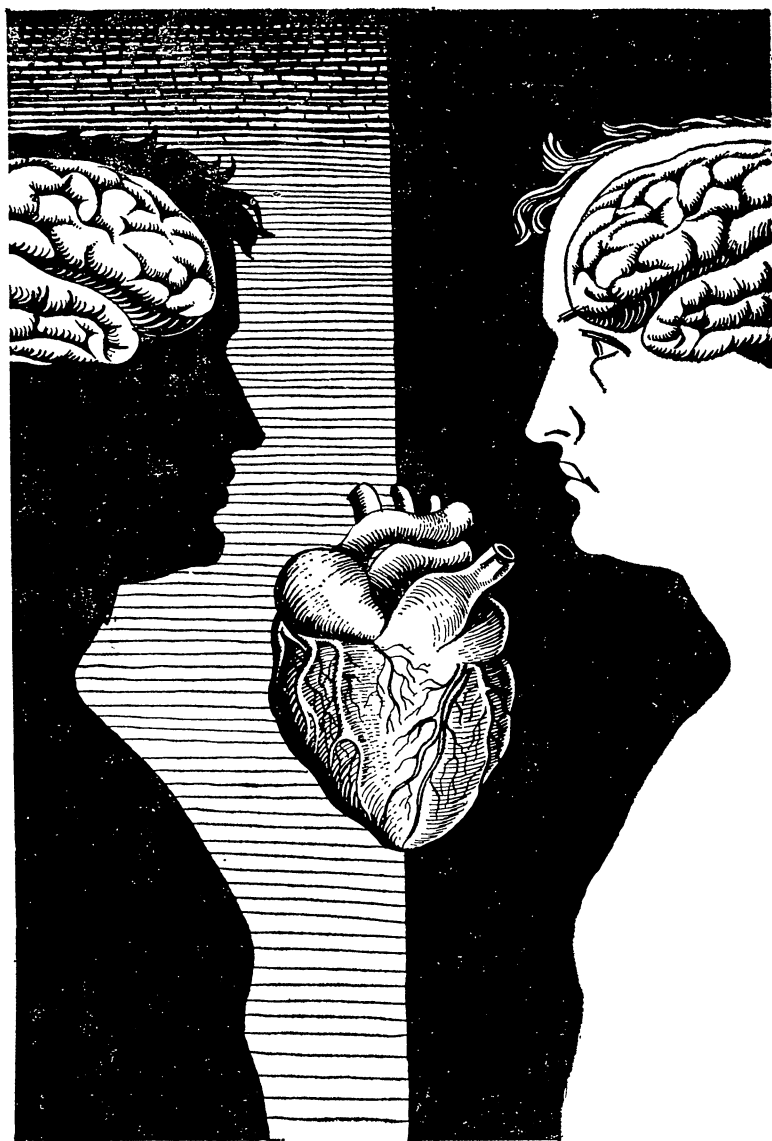
О том, что такое «клинический эксперимент» и допустим ли он, велись в ту пору жаркие дебаты. Ученый мир разделился надвое: одни были за пересадки сердца, другие — против них. Одни, увлекаясь невероятностью, неслыханностью таких пересадок, настойчиво требовали признать их право на существование. Другие, более трезвые, утверждали, что трансплантация сердца не имеет еще сегодня такого права.

Эти, трезвые, неприятно удивленные сенсацией, созданной вокруг опытов Барнарда, и устно, и письменно заявили: любая впервые произведенная на человеке операция с определенной натяжкой может быть названа «клиническим экспериментом», но она допустима только в том случае, если полностью и во всех аспектах отработана в лаборатории на животных. А поскольку гомотрансплантации отработаны только с точки зрения хирургической техники, поскольку животные с пересаженными чужими сердцами неизбежно погибают, поскольку пока не преодолено главное — биологическая несовместимость тканей, подобные пересадки на человеке преждевременны.

Возможности подавить реакцию несовместимости различными средствами еще так несовершенны, что основываться на них нельзя — в крайнем случае, если человек не успеет погибнуть от реакции отторжения, он погибает от инфекции, с которой, благодаря этим средствам, бессилен бороться.

Что, кстати сказать, случилось и с Вашканским, умершим от двустороннего воспаления легких.

Сделав свой скачок через бездну, профессор Барнард не проложил мост через нее. Строительство такого моста проектируется учеными мира и наверняка будет когда-нибудь осуществлено. Но ни один инженер не начинает



строить, не рассчитав запаса прочности будущего сооружения.

«Запас прочности» пересаженного сердца и по сей день все еще равен иксу.

Первую попытку сделал А. Каррель: в 1905 году он пересадил сердце собаки на шею другой собаки; сколько времени «прожило» пересаженное сердце на новом месте, Каррель не сообщил.

С тридцатых годов эксперименты, подобные каррелевским, проделывают уже многие хирурги — сердце пересаживают на периферические сосуды, на шею или в пах; оно работает вхолостую, поскольку не сообщается с легкими и не выполняет свою физиологическую функцию. Животные погибали через несколько часов или дней.

В 1949 году В. П. Демихов в Москве впервые пересаживает сердце вместе с легкими в грудную клетку собаки. Собака вскоре умерла. Демихов продолжал эксперименты, разрабатывая все новые и новые операции: он пересаживал второе сердце, оставляя в груди животного его собственное; пересаживал сердце вместе с легкими или с долей легкого; заменял собственный орган собаки сердцем от свежего трупа.

Собаки сперва погибали на операционном столе, потом в первые часы после операции, потом спустя три — шесть дней. Сотням животных произвел Демихов подобные пересадки — при разных вариантах собаки жили разные сроки, от шести до тридцати двух дней. 32 дня — рекордный срок, перешагнуть его Демихову долго не удавалось.

В 1962 году рекордный срок остался далеко позади: пес Гришка, получив дополнительное сердце, прожил 141 день. 141 день подсаженное сердце билось четко и ритмично. Фотографии «пса о двух сердцах» обошли всю мировую прессу. Пес Гришка погиб, но работы Демихова доказали техническую осуществимость и практическую целесообразность разгрузки больного сердца вторым подсаженным органом. Чем и воспользовался 12 лет спустя Кристиан Барнард, начав «подсадки» второго сердца в грудную клетку человека.

В 1953 году американский хирург с мировым именем Карлес Бейли произвел пересадку сердца трем собакам. Две умерли сразу после операции, третья прожила шесть

часов. Эксперименты Бейли важны тем, что Бейли разработал в них хирургическую технику замены одного сердца другим.

В 1961 году американские хирурги Шамуэй и Лоуэр добиваются первых значительных удач: их собаки с пересаженными сердцами живут до трех недель. Кроме того, Норман Шамуэй упрощает метод операции, намного облегчая работу хирурга: вместо того чтобы отсекал все сердце у собаки-реципиента, он оставлял своеобразную «культю» — верхнюю часть обоих предсердий вместе с устьями шести вен. Свой метод Шамуэй проверил на десятках собак — пересаживаемое сердце отлично «подгонялось», а хирургам не нужно было сшивать многочисленные сосуды, — они сшивали мышцы предсердий и только два крупных сосуда, аорту и легочную артерию.

До 1964 года пересадки сердца оставались в пределах вивариев. Но уже многие хирурги готовились к переходу в клинику.

Этот шаг первым совершил американский хирург Д. Харди. Ему удалось избежать широкой гласности, об эксперименте узнал только узкий круг ученых и врачей. 23 января 1964 года он пересадил человеку сердце шимпанзе. Это был абсолютно катастрофический случай, при котором какая-то доля шанса на спасение кроется исключительно в замене сердца. Харди не собирался использовать в качестве донора обезьяну, он подобрал донора-человека, погибшего от необратимых повреждений мозга. Но когда реципиент уже умирал, донор был еще жив. Донор дышал, и сердце билось в его груди, хотя было ясно, что он уже никогда не вернется к жизни. Разумеется, при таких условиях Харди не мог изъять из его груди сердце. И он изъят его у живой обезьяны. Пациент скончался через два часа после операции.

В самых последних числах ноября, а может быть, 1 декабря 1967 года в Нью-Йорке профессор А. Кантровиц, один из крупнейших кардиохирургов, решил перейти Рубикон. В его клинику попал ребенок девятнадцати дней от роду, родившийся с пороком сердца, несовместимым с жизнью. Кантровиц готовился сделать ему пересадку сердца и срочно искал донора. Естественно, что донором мог оказаться ребенок же, сердце которого хотя бы приблизительно соответствовало по размерам сердцу больного.

Кантровицу не повезло — в ближайшие дни он не нашел донора. Он все-таки осуществил намеченную операцию — 5 декабря; ребенок пережил ее всего на несколько часов. Но Кантровиц оказался уже не первым — Кристиан Барнард опередил его.

Когда Дениз Дарваль привезли в госпиталь, она была еще жива. Луис Вашканский, давний пациент этого госпиталя, тоже был «еще жив», ибо, по убеждению лечащих врачей, жить ему осталось совсем мало: его сердце пришло в полную негодность. По мнению этих врачей, не было такой возможности, которая могла перевести жертву автомобильной катастрофы из категории «еще жива» в категорию — «будет жива»: так значительны и необратимы были нанесенные Дениз травмы.

Но ее сердце могло продлить жизнь Вашканскому. Поистине трагический выбор предстояло сделать профессору Барнарду: остановить аппарат искусственного дыхания, зная, что это означает смерть молодой женщины, или продолжать реанимацию Дениз и тогда ждать смерти Вашканского, потому что неизвестно, как скоро можно будет для него подобрать другого подходящего донора.

В одном случае наверняка смерть двадцатипятилетней Дениз Дарваль и весьма проблематичное спасение пятидесятилетнего Вашканского; в другом — еще более проблематичное спасение Дениз и вероятная смерть Вашканского.

Ни одному человеку в мире не приходилось еще делать такого выбора. Ни один врач за всю тысячелетнюю историю медицины не оказывался в такой ситуации: нужно было вынуть из груди человека еще бьющееся, а стало быть, живое сердце; нужно было вынуть у другого человека, пусть очень искалеченное, но безусловно живое сердце; нужно было в образовавшуюся пустоту в его грудной полости вшить чужой орган, испокон веков считавшийся символом жизни; причем не было решительно никакой уверенности, что этот «символ», заполнивший пустоту, забьется в чужой груди.

Профессор Кристиан Барнард прошел через все эти круги ада. Я так и не пойму до сего времени, нужно ли преклоняться перед его мужеством или следует поражаться его холодной решимости?

10 ноября он предложил своему давнему и постоянно-му пациенту пересадку сердца, честно предупредив, что подобные операции предпринимались только на животных и что степень риска трудно даже определить. Однако Вашканский, которому и со слов врачей, и по собственному самочувствию было ясно, что жить ему остается недолго, на операцию решился, почти не раздумывая.

Оставалось ждать донора.

Когда Дениз Дарваль на машине скорой помощи привезли в госпиталь Хроте-Схюр, было четыре часа дня второго декабря. Врачи принялись за ее реанимацию, хотя считали, что мозг безнадежно поврежден и спасти ее не удастся. Дениз дышала слабо и прерывисто, но когда подключили аппарат искусственного дыхания, вдох и выдох стали глубокими и равномерными.

Так продолжалось пять часов. Через пять часов ее перевели в отделение сердечной хирургии, которым заведовал профессор Барнард.

Иммунолог специальной группы Барнарда — группа уже год готовилась к подобной операции — определил совместимость крови и тканей потенциального донора и реципиента. По крови Дениз оказалась универсальным донором; по тканям — иммунологу удалось установить, что серьезной несовместимости между антигенами Дениз и Вашканского опасаться не приходится.

Тем временем было получено согласие отца погибшей на пересадку ее сердца для спасения человека, как сказал ему сам профессор Барнард. Еще Барнард объяснил отцу, что большего для спасения его дочери, чем уже сделано, сделать нельзя и что хотя она еще не умерла, но все равно что мертва.

Имел ли основание врач говорить так? Очевидно, имел: Дениз еще дышала, но только благодаря аппарату; сердце ее билось потому, что она «дышала» и в ее кровь вводили сердечные препараты. Она была организмом, в котором искусственно поддерживались жизненные функции; она стала бы трупом, если бы выключили приборы, поддерживающие дыхание и сердцебиение.

Их выключили. В двадцать минут третьего ночи на 3 декабря 1967 года дыхание Дениз Дарваль прекратилось, но сердце билось еще двенадцать минут.

Сразу же после этого Дениз Дарваль из донора потенциального превратилась в донора фактического: в

сосуды мертвой Дениз ввели гепарин, чтобы предотвратить свертывание крови, и подключили аппарат искусственного кровообращения; он погнал кровь по телу, получая ее из полых вен и возвращая через аорту.

Человек был мертв, а ткани его оставались живыми. Сердце не пульсировало, но кровь бежала по сосудам. Когда хирурги вскрыли грудную клетку донора, к искусственному кровообращению подключили и само сердце.

Сердце должно было оставаться живым — мертвое, оно ничем не помогло бы Вашканскому.

В соседней операционной другая группа хирургов готовила реципиента. Она начала готовить его к пересадке за пятьдесят минут до того, как было прекращено искусственное дыхание у Дениз; за час и две минуты до того, как ее сердце дало последний удар...

Позже, уже после смерти Вашканского, Кристиан Барнард на пресс-конференции в Париже объяснял:

— Мы начали оперировать нашего пациента гораздо раньше, чем появилась уверенность, что удастся пересадить сердце. Мы рассчитывали, что, если у нас не будет сердца для пересадки, мы так или иначе сможем провести другую, паллиативную операцию, например удалить фиброзную часть сердечной мышцы. Вновь обдумывая реальность такого решения, уже с позиций сегодняшнего дня, мы приходим к выводу, что подобную операцию нам все равно не удалось бы произвести, так как разрушенная часть мышцы оказалась слишком обширной. Но мы были готовы, вскрыв грудную клетку Вашканского, ждать, если понадобится, час и больше.

Могли бы «воскресить» Дениз Дарваль, если бы она попала в другую больницу, где никто не собирался производить трансплантацию сердца? Если бы в госпитале Хроте-Схюр не находился согласившийся на такую трансплантацию пациент? Если бы группа профессора Барнарда целый год не готовилась к восхождению на хирургическую вершину? Если бы реанимация в отделении скорой помощи не прекратилась всего через пять часов? Если бы в отделении сердечной хирургии в 2.20 ночи искусственное дыхание не было прервано?

Если бы, если бы, если бы...

Никто не может ответить на эти вопросы.

Но...

За пять лет и одиннадцать месяцев до того дня, когда безвестный кейптаунский врач Кристиан Барнард мгновенно и навсегда вошел в историю хирургии, 7 января 1962 года, на другом конце земного шара, неподалеку от Москвы, произошла автомобильная авария. Пострадавшим оказался всемирно известный советский физик академик Лев Давидович Ландау.

Хочу сразу же оговориться: не мне первой вспомнилась эта авария в связи с историей Дениз Дарваль. Об этом же вспомнили французские журналисты А. Дорозинский и К. Ю. Блюэн (второй из них врач), создавшие в соавторстве интересную, объективную, горячо написанную и легко читающуюся документальную книгу о восхождении Барнарда на «хирургический Эверест». «Одно сердце — две жизни» — литературный отчет о первых месяцах «новой эры», сделанный по «свежим следам». Вслед за французскими авторами сравним и мы два случая: воскрешение из мертвых Льва Ландау и гибель Дениз Дарваль. Оба случая представляют собой чрезвычайный интерес как с точки зрения медицинской науки, так и с точки зрения нравственности.

«В начале Дмитровского шоссе «Волга» стала обгонять автобус. Вдруг водитель ее увидел идущий навстречу грузовик. Он испугался и резко затормозил. Машину крутануло, потеряв управление, она завертелась на льду, как хоккейная шайба. Грузовик ударил намертво, коротким, страшной силы ударом, и весь удар пришелся на Дау, прижатого силой инерции к стеклу...

«Скорая помощь» прибыла к месту происшествия через несколько минут после аварии...

В 11 часов 10 минут пострадавший доставлен в 50-ю больницу Тимирязевского района Москвы. Он был без признаков жизни. В лице — ни кровинки, оно землистого цвета. Первая запись в его истории болезни: «Множественные ушибы мозга, ушибленно-рваная рана в лобно-височной области, перелом свода и основания черепа, сдавлена грудная клетка, повреждено легкое, сломано семь ребер, перелом таза. Шок».

Дни и ночи не отходил от больного нейрохирург Федоров, тот самый Сергей Николаевич Федоров, о котором говорят, что он вытаскивает больных с того света... Больного вывели из состояния шока... На третьи сутки

начались перебои сердца. Пульс едва прощупывался. Агония. В артерию Федоров ввел под давлением кровь и норадреналин. Сердце забилось нормально. Но затем начался травматический парез (неполный паралич) кишечника и анурия.

...Деятельность кишечника и почек восстановилась, больному стало лучше... Но в пять часов утра 12 января больной почти перестал дышать. Снова агония... Конец?»

Подключили аппарат «искусственные легкие», и смерть отступила в третий раз. Но 22 января начался отек мозга. В разные концы мира пошли телеграммы — искали препарат, название которого еще даже не знали. Препарат пришел сперва из Англии, потом из других мест. Лекарство поспело вовремя — отек ликвидировали. Сорок дней Ландау был на искусственном дыхании. Невидящий остекленевший взгляд не был взглядом живого человека.

«Через полтора месяца после катастрофы врачи сказали, что жизнь больного спасена. Но он все еще был без сознания...

Впервые у Дау заметили осмысленный взгляд 22 февраля... Но прошло еще долгих шесть недель, прежде чем больной сказал первое слово... Первое слово Дау сказал 8 апреля. Это было одно-единственное слово, обращенное к медсестре: «Спасибо»... А с 14 апреля уже разговаривал на русском и иностранных языках...

Предстояло еще долгое лечение, больному делали массаж, его учили сидеть, ходить, делать гимнастику, но уже твердо можно было сказать одно: он выздоравливает».

25 января 1963 года Ландау выписали из больницы домой. Он умер 1 апреля 1968 года, через шесть лет и восемьдесят пять дней после катастрофы.

Эти отрывки взяты из документальной книги «Страницы жизни Ландау», написанной Майей Бессараб, человеком, знавшим его с детства, тридцать лет записывавшим в дневник все события жизни Ландау, его слова и фразы, его рассказы о собственной жизни. И все, что происходило с ним с момента аварии, — весь его долгий путь «с того света».

Приводя в своей книге эту историю беспримерной борьбы за жизнь человека и великого торжества медицины, французские журналисты Дорозинский и Блюэн

спрашивают: в те дни, когда остановилось сердце Ландау и прекратилось дыхание, могло ли тогда его сердце быть использовано для пересадки? И отвечают: вполне вероятно. Но, пишут они, в Советском Союзе существует метод оживления больного, которого в обычных условиях можно было бы считать умершим. И Ландау, агонизировавший со дня катастрофы, был «воскрешен» вливанием крови в лучевую артерию. «Тело его было безжизненным, — пишут авторы, — не реагировало ни на какие раздражители. Рефлекторные дыхательные движения не появлялись. Стоило выключить аппарат искусственного дыхания, как дыхание самого больного останавливалось». И дальше: «Чтобы точно сопоставить эти два случая, недостает многих элементов, которые, по всей вероятности, утрачены навсегда. И все же можно заметить несколько общих черт: у Дениз Дарваль, как и у Ландау, мозг был поврежден, но, по-видимому, не настолько, чтобы центры, контролирующие дыхание, сразу были выведены из строя. У нее, как и у Ландау, были множественные переломы тазовых костей и, как и у Ландау, сердце еще билось. Биение сердца прекратилось только через двенадцать часов после катастрофы, когда кейптаунские хирурги отключили искусственное дыхание: по их убеждению, причиненные больной ранения были несовместимы с жизнью. На самом деле сердце остановилось через двенадцать минут после прекращения дыхания».

В медицине не может быть двух абсолютно идентичных ситуаций, поскольку нет в мире двух абсолютно идентичных организмов. Совершенно неизвестно, ожила бы Дениз Дарваль, если бы реанимация продолжалась значительно дольше, чем это было. Известно другое: борьбу за ее жизнь прекратили как раз в тот период, когда группа хирургов ожидала донора для пересадки сердца, прекратили так скоро, что неизбежно возникает вопрос: а все ли было сделано?

Неизвестно и то, сколько дней прожил бы Вашканский со своим больным сердцем — месяц, два, три? А пересаженное сердце билось только восемнадцать дней.

Допустимо, конечно, в первом эксперименте что-то недодумать, в чем-то ошибиться. Допустимо ли это при эксперименте на человеке?

Один маленький пример, промелькнувший в прессе два года спустя, с поразительной наглядностью показал: не может никакой, даже самый опытный медик, даже группа медиков, даже с приблизительной точностью предсказать, сколько времени осталось жить больному.

«Вальтер Шмиттхаммер, служащий из Эльтерсдорфа (ФРГ), «разочаровал» ученых. 24 ноября 1968 года ему должны были — первому из немцев — пересадить чужое сердце. В противном случае, заявили врачи, «пациент не проживет и 24 часов». Донором оказалась девушка, погибшая незадолго до этого в автомобильной катастрофе. Когда хирурги вскрыли грудную клетку обреченного на смерть Шмиттхаммера, они обнаружили, что область миокарда поражена инфекцией. Операцию по пересадке немедленно прекратили как бесперспективную. Врачам оставалось лишь ждать смерти пациента. Сегодня, в декабре 1969 года, Вальтер Шмиттхаммер совершает пешие прогулки, водит автомобиль и не нарадуется на свое старое сердце».

Отсутствие научно обоснованной уверенности в целом ряде вопросов и вызвало полемическую бурю в медицинском мире. Споры приняли поистине глобальные размеры, но, в сущности, ни к чему не привели. Во всяком случае, долгое время лавина, приведенная Барнардом в движение, сметала со своего пути все словесные преграды: пересадки сердца приняли угрожающий размах.

Не прошло и двух недель со дня смерти Вашканского, как группа Барнарда совершила вторую пересадку.

Зубной врач Филип Блайберг уже четырнадцать лет страдал тяжелой болезнью сердца; за последнее время он стал задыхаться при ходьбе, не мог подняться по лестнице, в конце концов вынужден был бросить работу. Его положили в больницу, его долго и настойчиво лечили, но лечение мало помогло. Изношенное сердце отказывалось служить. Здоровье его продолжало ухудшаться.

Блайберга перевели в госпиталь Хроте-Схюр и предложили пересадку сердца. Блайберг согласился. Должно быть, это был очень мужественный человек, если даже смерть Вашканского не заставила его отказаться от своего решения.

Проявил ли мужество профессор Барнард, собиравшийся произвести вторично операцию, от которой только что умер Вашканский, — вот вопрос.

Дородзинский и Блюэн: «И тут счастье вторично улыбнулось профессору Барнарду. Сердце для замены ему дал Клайв Хаупт, молодой двадцатичетырехлетний метис... Три месяца назад он женился и проводил день 1 января с молодой женой Дороти в порту Фиш-Хук. Внезапно ему стало плохо. Доподлинно не известно, стал ли он жертвой солнечного удара или произошел разрыв сосудов мозга. Его отвезли сначала в больницу Фолс-Бей, потом в Винберг (ту самую, где раньше лежал Блайберг). После осмотра врачи объявили, что он безнадежен. Вечером его перевезли в Хроте-Схюр. Там его осмотрел профессор Барнард. Он подтвердил диагноз своих коллег: Хаупт умрет с минуты на минуту».

Академик Б. В. Петровский: «Если говорить о втором доноре, то вы помните, что этот человек лежал на берегу океана, его товарищи пошли купаться, а когда вышли из моря, увидели, что изо рта у него течет струйка крови. Его отправили в больницу для цветных. Что там ему делали — неизвестно. Во всяком случае, не общается, делали ли ему массаж сердца или трепанацию черепа, которая совершенно необходима в этих случаях, чтобы отсосать гематому. При кровоизлияниях это спасает жизнь. Ведь вообще при кровоизлияниях спасают сотни, тысячи больных во всем мире. Вместо этого тяжелейшего больного сразу перевезли из одной больницы в другую и взяли у него сердце. Я считаю, что это недопустимо».

Зачем понадобилось перевозить человека с кровоизлиянием в мозг, для спасения жизни которого — и это известно каждому студенту-медику — прежде всего требуется полный покой, из больницы для цветных в больницу «для белых»? Да еще в ту самую, где недавно лежал Блайберг, и врачам которой безусловно было известно, что профессор Барнард ждет для Блайберга донора... А потом из этой больницы — в Хроте-Схюр, уже как безнадежного, иными словами, пригодного для донорства?

Ради чего?

Еще Б. В. Петровский: «Красивого выражения «ради науки» в медицине быть не может. Я готов ради науки,

если потребуется, производить эксперименты на себе, но не на пациенте. Прежде всего интересы больного, а не науки».

2 января 1968 года сердце Хаупта было пересажено Блайбергу. На сей раз были предприняты все меры, чтобы предохранить пациента от какой бы то ни было инфекции. На сей раз эксперимент оказался куда более удачным, чем первый.

Много раз умирал Блайберг за долгие месяцы своего сенсационного существования. Организм все время пытался выдворить вон чужое сердце. Через два с половиной месяца после операции Блайберга выписали домой, где для него была создана стерильная обстановка и где он вел жизнь отшельника. В конце мая он снова на неделю попал в больницу. Едва его выписали, как через пять дней он вернулся, на этот раз в очень тяжелом состоянии. К концу июня 1968 года он был безнадежен — ему собирались вторично пересадить сердце, но опасались, что он не вынесет новую операцию. Спасли и на этот раз. И еще много раз спасали — все остальное время, которое Блайберг прожил с чужим сердцем, он жил между домом (очень мало) и больницей (подолгу).

Второму пациенту профессора Барнарда, конечно, неслыханно повезло: донор оказался очень близким ему по многим иммунологическим признакам. Но и это везение относительное: иммунологические признаки близки, но не тождественны. Поэтому попытки организма отторгнуть чужое сердце все время продолжались и в конце концов кончились победой организма в этом неравном бою.

На время отторжение оттягивают массированными дозами иммунодепрессантных средств, затем повторяется кризис отторжения, повторяется и введение в организм еще больших доз тех же или более мощных средств.

Блайберг, совершенно обезоруженный перед самой незначительной инфекцией, которая его могла свалить наповал, существовал очень долгое время в буквальном смысле под колпаком, в специально для него сконструированной камере, в обстановке полной стерильности — стерильно ел, стерильно спал, стерильно дышал, ни с кем не мог общаться и, по его же собственному признанию, непрестанно думал: сколько еще может продолжаться такое везение?

И все-таки Блайбергу повезло: пусть такая, но ведь жизнь!

А были ли у профессора Барнарда основания считать, что в такой стерильности, в полном физическом покое, под строгим и постоянным наблюдением врачей, Филип Блайберг не прожил бы со своим собственным сердцем еще несколько лет?

Медицина знает сотни случаев, когда человек, перенесший три и даже четыре инфаркта, в определенных условиях не только продолжает жить, но и может работать. Несколько лет назад в английской печати была опубликована заметка о человеке, перенесшем четыре инфаркта, который дожил до 84 лет и умер от гриппозной пневмонии.

«Мы можем продлить жизнь,— сказал профессор Барнард в одной из своих лекций осенью 1968 года (Блайберг еще был жив тогда),— но пересаженное сердце неизбежно отторгается, хотя это, возможно, и не проявляется долгое время».

Точного и объективного прогнозирования жизни больного пока еще не существует. При современном состоянии науки и техники, при том, как бурно они развиваются, такого рода машинное прогнозирование, вероятно, вскоре придет на помощь врачам. Только тогда можно будет безошибочно определять судьбу предполагаемого реципиента. Равно как и судьбу предполагаемого донора — судьбу дающего, который, в отличие от берущего, лишен возможности согласиться на операцию или отказаться от нее.

...Житель американского города Милуоки, 46-летний Уильям Вингрод едва не лишился глаз и почек, которые хирурги приготовились вырезать для пересадки другим людям. После тяжелого инфаркта врачи, ссылаясь на показания приборов, зафиксировали смерть Вингрода. Но перед началом операции хирург заметил у «умершего» подергивание век. Вингрода перенесли в палату особого наблюдения за сердечными больными. Через некоторое время он выписался из больницы...

Человек, отдавший кровь, глаз или почку для спасения другого человека, продолжает жить; «заимствование» сердца — всегда смерть донора. Считается, правда, что донор уже мертв, когда у него изымают сердце. Но и это, как мы уже знаем, проблематично: сердце надо

братъ, пока в нем осуществляется обмен веществ, пока оно не утратило способности к автоматическим сокращениям, иными словами, братъ «полуживое» сердце. Стало быть, тончайшая грань между живым и неживым очень легко может быть нарушена, по грани этой ступать чрезвычайно рискованно и, покуда нет объективного определения смерти, невозможно.

А что есть смерть? Что определяет необратимое прекращение жизнедеятельности организма, прекращение сердцебиения и дыхания или гибель мозга?

Уже несколько лет вопрос этот дискутируется в научных, правовых и законодательных кругах общества, но до сих пор не выработано точное единое определение. Где же гарантия, что сердце, взятое для пересадки, действительно взято у мертвого?

Не случайно с момента первой операции в Кейптауне возникло множество не только медицинских, но и морально-этических и юридических проблем. Не случайно в дискуссию о праве пересадки сердца на протяжении нескольких месяцев активно были втянуты не только медики и биологи, но и юристы, государственные деятели, философы, церковники, физики, инженеры — самые широкие слои интеллигенции.

Насторожились люди самых разных профессий, общественного положения, социальной принадлежности — все, кто может считать себя или своих близких потенциальными донорами и кто получил основания сомневаться: все ли будет сделано для их спасения в случае какой-либо угрожающей жизни катастрофы?

Филип Блайберг умер в больнице Хроте-Схюр 17 августа 1969 года, прожив с пересаженным сердцем 19 месяцев и 15 дней.

К тому времени во всем мире было пересажено 134 сердца от человека человеку. В живых оставалось только двадцать человек. Более девяти месяцев прожили трое.

Филип Блайберг оказался «рекордсменом».

Через несколько месяцев в английском медицинском журнале «Ланцет» был опубликован доклад патологоанатома кейптаунской больницы Хроте-Схюр доктора Томпсона. Доктор Томпсон исследовал и собственное сердце Блайберга, и сердце, некогда принадлежавшее

молодому Хаупту. Открытие, которое сделал патологоанатом,— новое слово в проблеме пересадок сердца.

Оказывается, кроме реакции отторжения, есть у этих пересадок еще один враг, причем трудно сказать, который из них опаснее: это катастрофические изменения в молодом, совершенно здоровом сердце донора, происходящие в результате «сотрудничества» с больным организмом реципиента. И если можно надеяться, что наука когда-нибудь разрешит проблему несовместимости, то еще сложнее будет разрешить проблему подобного «сотрудничества».

За девятнадцать с половиной месяцев новое сердце Блайберга претерпело такие изменения, каких доктор Томпсон, по его словам, «не видел ни при одном из вскрытий за всю свою сорокалетнюю практику».

«Аорта и коронарные сосуды,— пишет доктор Томпсон,— не привыкшие к плазме с повышенным содержанием холестерина и липидов (а именно такова плазма у людей, страдающих атеросклерозом), с неожиданной активностью начинают задерживать и осаждают на своих стенках эти вещества, так что в очень короткий срок просветы сосудов резко сужаются».

Томпсон со всеми основаниями сомневается, что Блайберг с новым сердцем прожил дольше, чем прожил бы со своим старым при надлежащем медицинском контроле. В заключение опытный патологоанатом приходит к выводу, что, как это ни печально, в случаях, когда больной страдает сердечной недостаточностью от атеросклероза, пересадки сердца вообще бессмысленны.

Таким образом, чуть ли не основной контингент возможных кандидатов на трансплантацию сердца отпадает...

7 сентября 1968 года профессор Барнард со своей группой хирургов сделал третью по счету и вторую удачную трансплантацию сердца известному теннисисту, пятидесятидвухлетнему горняку Питеру Смиту. В это время из Парижа Барнардус прислали изготовленную там антилимфоцитарную сыворотку (о ней уже было рассказано, помните — АЛС?), и он получил возможность с ее помощью проводить своему пациенту более эффективное лечение, направленное против отторжения органа.

Но тут начались новые неприятности: семья африканской женщины, сердцем которой на этот раз «воспользовались» кейптаунские хирурги, возбудила против Барнарда судебный процесс, в связи с тем что у нее не получили разрешения на использование сердца Эвелин Джэкобс. Семья эта принадлежала к религиозной секте, которая выступает против изъятия органов после смерти человека. Сумма иска равнялась 140 000 долларов. При этом семья погибшей не требовала «возвращения» сердца и выразила пожелание, чтобы оперированный продолжал хорошо себя чувствовать.

Заметьте, судебный процесс возбуждается не для того, чтобы впредь неповадно было хирургам без разрешения родственников использовать сердце умершего человека, а для того, чтобы получить с хирурга деньги. 140 000 долларов. Что это? Стоимость человеческой жизни? Или цена (кем установленная?!) сердца человека? Или неожиданный, с неба свалившийся изрядный доход для семьи несчастной африканки?

Говорить о компенсации морального ущерба не приходится: религия и чувства здесь не при чем, иначе иск не был бы выражен в деньгах. Оставляя в стороне вопрос о том, злоупотребил ли своим правом профессор Барнард, можно с уверенностью сказать, что семья Эвелин Джэкобс, а может быть, стоящая за ней религиозная секта, своими правами безусловно злоупотребила.

И вообще, существуют ли такие права? Кто является собственником трупа и его органов? Кто имеет право давать разрешение на изъятие их, и нужно ли такое разрешение испрашивать? Имеет ли право человек при жизни завещать свое тело для использования его после смерти? За плату, получаемую после составления завещания, или безвозмездно?..

Это тот случай, когда наука направляет законодательство, вызвав к жизни ситуации, никогда прежде не имевшие места, а потому не предусмотренные законом. Однако ответы на поставленные наукой и практикой вопросы требуют строжайшего юридического обоснования.

Коль скоро кейптаунский суд принял дело к слушанию, он тем самым признал право семьи на тело Эвелин Джэкобс. Более того, можно считать, что суд признал законным самый факт «вещной стоимости» сердца. От-

сюда можно сделать косвенный вывод: сердца, необходимые для пересадки, покупаются за деньги. Тот, кто имеет право на «владение трупом», имеет право продать его органы... Семья не требует «возвращения» сердца, как это сказано в заявлении, но ведь из этого следует, что она могла бы его востребовать как свою собственность и что врач, пересадивший сердце, должен был бы его вернуть.

Разумеется, все это абсолютно нереально — ни один суд в мире не способен вынести подобное решение. Но чисто теоретически оно возможно.

Для советских людей это звучит дико и чудовищно. И не только это...

Надеясь на эрудицию читателя, на его знакомство с историей развития человечества, я старалась не повторять общеизвестное: любая наука и каждая ее отрасль неразрывно связаны с процветанием всех других наук, а их процветание, в свою очередь, с социальными, экономическими и политическими установлениями общества. Но сейчас я хочу воспользоваться правом на авторские отступления и немного порассуждать — об экономике и науке, о хирургии и социальном строе.

Скальпель всегда остается скальпелем; при любой общественной формации. Скальпель — как отвлеченное понятие. Но стоит ему стать инструментом, попасть в руки хирурга, как он утрачивает свою кажущуюся «аполитичность». В руках хирурга, вне зависимости от его одаренности, скальпель может служить исключительно для лечения человека, а может стать источником обогащения врача. И не вините меня в грубой примитивности — я просто хочу напомнить то, о чем мы часто и надолго забываем: за словами «купля-продажа» может скрываться человеческая жизнь.

Знает ли хоть один советский человек, бывший или могущий стать пациентом хирургической больницы, во что обходится государству каждая, даже самая незначительная операция? Сколько стоит труд врача, амортизация аппаратуры, инструменты, донорская кровь, лекарства и многое другое? Беру на себя смелость утверждать: нет, не знает. Ни у нас, ни в других социалистических странах больной не ведет подобных подсчетов. Да и зачем ему они? В больнице с ним обсуждают совсем другие вопросы: в какой степени необходима ему та или

иная операция, сумеет ли она восстановить его силы и работоспособность, согласен ли он доверить свое тело хирургу. И никто не предъявляет ему для оплаты счет — операцию и все, что с ней связано, оплачивает государство.

Любой пациент, живущий в так называемом «свободном мире», прежде всего слышит: лечение будет стоить вам столько-то сотен или тысяч денежных единиц. Скажем, хотите новое сердце, готовьте 20 000 долларов, а лучше — все 100 000. Такова стоимость операции плюс лечение возможных осложнений, без которых не обходилась еще ни одна пересадка. Почка стоит дешевле — «всего» 13 000 долларов плюс тысяча ежегодно за анализы и осмотры... А где их взять? Как может заработать их больной в мире, где миллионы здоровых рук не находят себе применения?

Горняк Питер Смит, выйдя из Хроте-Схюр, так до конца жизни и остался безработным. Получив от больницы огромный счет, который не в состоянии был оплатить, задолжав за много месяцев хозяину дома, грозившему выселить его из квартиры, он вынужден был с горечью констатировать: «Эта чудесная операция подарила мне вместе с жизнью такие страдания, что вряд ли я когда-нибудь смогу снова встать на ноги».

Зубной врач Филип Блайберг оказался более изворотливым: чтобы оплатить свое многомесячное лечение и получить средства к существованию, он стал «эксплуатировать» свое новое сердце. «Интервью с ним в 500 слов, — пишет гамбургский журнал «Штерн», — стоит четыре тысячи западногерманских марок. Это значит, что за каждое слово Блайберга надо выложить 8 марок».

Преподаватель промышленной эстетики из Индианополиса (США) Луис Рассел, один из «рекордсменов», проживших с чужим сердцем 6 лет, должен был выплачивать только за первые послеоперационные годы 86 000 долларов (сюда входила и стоимость операции). Однако чужое сердце так и не стало его «собственностью» — оно было отторгнуто организмом, и 7 ноября 1974 года Луис Рассел скончался.

Купля-продажа... В мире, где все сверху донизу построено по этому принципу, не вызвало особой сенсации даже такое страшное письмо, опубликованное в парижском еженедельнике «Пари-матч»:

«Я прочла ваши репортажи о пересадках сердца, осуществляемых профессором Барнардом в Кейптауне... Я предлагаю ему свое сердце за большую сумму денег. У меня нет ничего другого, и я хочу это сделать ради своей семьи... Я ничего не жду от жизни. Какое значение имеет, умру ли я сейчас или через 30 лет. В то время как благодаря мне богатый больной сможет приобрести для себя 30 лет жизни... Ни один богатый больной не должен колебаться перед этой сделкой, выгодной обеим сторонам».

Этот трагический документ — концентрированное отражение действительности. Если все можно купить, значит, все можно продать. Если члены семьи умершего могут продать органы трупа, то почему сам «хозяин» не имеет права продать собственное сердце! И в этой печальной действительности какая неприглядная роль отводится хирургу: посредник между отчаявшимся «потенциальным донором» и богатым реципиентом, способным за большие деньги приобрести живое сердце...

Не было этого. Врачи не откликнулись на объявление, хирурги не стали перекупщиками, никто не стал отнимать у несчастной женщины ее жизнь. Но...

Кому из нас, советских людей, даже во сне могло привидеться такое? Ни живые, ни трупные органы у нас не продаются, не покупаются и не наследуются. Ни за одну из сотен пересаженных в СССР почек ни копейки не заплатил ни один больной и ни один хирург. О здоровье и жизни людей печется само государство, и подоходный налог в социалистических странах не повысился оттого, что хирургия вступила в эру трансплантации органов.

Между тем бурный прогресс хирургической науки во многих странах связан с большими трудностями: современная хирургия с ее сложной аппаратурой и лекарствами становится все более дорогой, и расходы тяжелым бременем ложатся на плечи пациентов. Уж не потому ли некоторые ученые капиталистического мира считают дальнейшее развитие хирургии, как, впрочем, и других наук, бесперспективным?

С другой стороны, такие «сенсационные» операции, как пересадки сердца, приносят врачам не только мировую известность — они приносят им богатство. Факт,

встревоживший души простых людей, настороживший их против возможных злоупотреблений.

Известны еще два судебных дела, связанных с именами хирургов, — американского — Дентона Кули и японского — Дзюро Вада.

Вот выдержки из статей трех журналистов.

«Штерн» (ФРГ): «Во время драки в Хьюстоне (штат Техас) был тяжело ранен 32-летний сварщик Клэрэнс Никс. Спустя две недели он скончался. В связи с этим возникло небывалое в мировой судебной практике дело. Прокуратура обвиняет в убийстве двух парней, нанесших Никсу роковой удар. Защитники же считают убийцами врачей, преждевременно удаливших у Никса сердце для пересадки другому человеку. Дело происходило следующим образом. После удара у Никса было установлено сотрясение мозга. Однако уже через шесть дней он был выписан из больницы. Не прошло и недели, как у него снова начались головные боли. Врачи определили кровоизлияние в мозг. Больного доставили в больницу св. Луки, где уже давно искали донора для находившегося при смерти Джона Стаквича. Этим донором и стал Никс, жизнь которого удавалось поддерживать только с помощью машин. Когда Никса сочли умершим, знаменитый хирург Кули... решился на операцию. Спустя полчаса сердце Никса начало биться в груди Стаквича. Но через семь дней Стаквич все же умер. Теперь адвокаты высказывают сомнение в том, что к моменту операции Никс был действительно мертв: ведь факт его смерти был установлен лишь врачами из операционной группы Кули».

«Комсомольская правда» (от собкора в Токио Е. Русакова):

«...Одна японская организация врачей обвинила Вада в убийстве двух человек, ставших объектом пересадки человеческого сердца, а другая организация — в нарушении основных прав человека. В течение многих месяцев органы японской прокуратуры вели следствие по делу Вада. После допросов, изучения 550 «вещественных доказательств», включая пересаженное сердце (пациент скончался через 83 дня после операции), медицинские карты, кардиограммы и т. д., обвинение с Вада было снято «за недостатком доказательств преступления». Не исключено, что и упомянутые организации, и япон-

ская пресса переусердствовали, мечта грома и молнии. И все же, даже после этого длительного расследования, некоторые моменты операции Вада остались туманными... Печально, что на принятие решения Вада об операции, возможно, повлиял ажиотаж вокруг пересадок сердца. Трагично, что сомнения в целесообразности операции Вада не рассеялись».

«Неделя» (от собкора «Известий» в Лондоне М. Стурга):

«...А пока вся печать, и научная, и популярная, разделилась на два лагеря. Одни считают, что эта операция (речь идет о первой в Англии и десятой в мире пересадке сердца.— М. Я.), как и все остальные, была преждевременной с медицинской точки зрения и неправомерной — с моральной. Другие возражают, ссылаясь на пример Блайберга и на необходимость риска. Показательно, что все крупнейшие научные журналы в Англии заняли критическую позицию. Правительство уже создало совет, в который вошли врачи, юристы и церковники. Ему поручено изучить все аспекты, связанные с трансплантацией человеческих органов и определением смерти. Этим же занимается Британская медицинская ассоциация.

А пока мне хочется закончить этот рассказ словами одного журналиста, который стоял вместе со мной у входа в Национальный госпиталь (в Национальном госпитале 3 мая 1968 года известный профессор хирургии Дональд Росс производил пересадку сердца.— М. Я.)... в прошлую пятницу:

— Триумф для хирургов — терзания для иммунологов, надежды для больных, утешение для здоровых. Но не дай бог, если спор об определении смерти будет мешать борьбе с ней!

Он был, конечно, прав...»

Общество свято верит в могущество хирургии, верит, как, быть может, ни в какую другую науку, — так ошутимы, так благодетельны, особенно за последние десятилетия, ее достижения. Но, как никакая другая наука, хирургия требует от своих служителей «ума холодных наблюдений». Здесь неуместна спешка, повышенные эмоции, ажиотаж, погоня за рекордами, приоритетом, славой. И не может быть никаких иных побудительных причин, кроме пользы, приносимой человеку.

Судебные обвинения, ставшие возможными в связи с «эрой пересадки сердца», могли навести тень на всю хирургию, лишить ее безграничного доверия людей, без которого существование ни одной из медицинских наук невозможно. Тень незаслуженную, обидную, но ведь в чем-то обоснованную!

Советский профессор Н. П. Синицын, один из пионеров пересадки сердца в эксперименте на животных, через полгода после начала кейптаунских событий, на страницах советской печати высказал свое мнение:

— Узнав о первой операции Барнарда, я подумал, что он владеет каким-то новым средством для подавления иммунологических противоречий между тканями донора и хозяином пересаженного сердца. Но Вашканский умер, и стало ясно, что такого средства у Барнарда нет. Вслед за Вашканским погибло еще семь оперированных больных. Так должны же хоть чему-нибудь учить неудачи? Разве не говорят они, что время лобовой атаки еще на наступило?..

Вернемся в Кейптаун, и это будет наше последнее возвращение в колыбель нашумевших событий. В мае 1970 года в больнице Хроте-Схюр умер третий пациент Барнарда — Питер Смит. Он прожил долго, столько же, сколько и Блайберг. И умер не потому, что новое сердце изменило ему. Сердце негритянки Эвелин Джэкобс не успело отторгнуться, оно даже выдержало три серьезные операции, которые сделали Смиты по поводу рака.

Сердце выдержало три операции, но, возможно, именно поэтому Смит и умер от рака? Реакция отторжения все время искусственно задерживалась комбинацией иммунодепрессантных средств, и механизм защиты против «чужих» белков вышел из строя. Раковые клетки — тоже «чужие»...

Некоторые ученые в поисках механизма образования злокачественных опухолей и средств их лечения пришли к выводу, что, по-видимому, лимфоциты играют большую роль в обороне организма против самого лютого своего врага — рака. Подавляя функцию и число лимфоцитов, можно сделать организм беззащитным против него. Получается порочный круг: чтобы добиться шансов хотя бы на временное приживание пересаженного сердца, можно увеличить шансы на заболевание раком, саркомой или лейкозом. Так что, при современном арсе-

нале средств, способных воздействовать на биологическую несовместимость, гомотрансплантации сердца чреваты самыми неожиданными осложнениями.

Значит ли это, что науке придется навеки отказаться от замены органов? К счастью, нет. Последние достижения биологии и генетики, вероятно, откроют в будущем такой путь, при котором барьер несовместимости просто не будет приниматься в расчет: появится возможность создавать «запасные части» из клеток собственного организма. Об этом — несколько позже.

Итак, Смит тоже умер, и профессор Барнард вынужден был признаться, что «при нынешнем состоянии науки людям с пересаженным сердцем грозит медленное умирание от несовместимости тканей»...

А пересадки все продолжались.

В газетах запестрели коротенькие информации:

«Третья операция. Лондон. 25 сентября (1968 г.). В Лондоне вчера была произведена третья в Англии операция по пересадке печени. Представитель лондонского госпиталя «Кингз колледж» отказался сообщить подробности о пациенте и доноре. Первая операция по пересадке печени была произведена в мае этого года. Пациент — женщина умерла через 11 недель. В июне второй пациент умер во время операции».

«Пересадка сердца. Париж, 29 апреля (1968 г.). Здесь объявлено, что 27 апреля в парижской больнице «Питие» была произведена операция по пересадке сердца. Профессор Морис Меркадье, заведующий хирургическим отделением больницы «Питие», сообщил представителям печати, что 66-летний шофер Кловес Роблен, которому было пересажено сердце, жив. Однако, добавил М. Меркадье, врачи предпочитают пока не высказываться относительно перспектив выздоровления больного, который находится после операции в тяжелом состоянии».

(Этот больной прожил всего 55 часов и скончался, не приходя в сознание).

«200-я ПЕРЕСАДКА СЕРДЦА. (Агентство «Рейтер», 8 мая 1973 года).

Француженка Мария Кармен Гуэрра, 53 лет, умерла в Лионе через 26 дней после того, как ей сделали операцию по пересадке сердца. Она была двухсотым пациентом в мире, подвергшимся такой операции...»

Поток газетных информации — больше всего их было в 1968—1969 гг., потом они стали появляться все реже и реже — невозможно привести полностью, да и незачем.

Я воспользуюсь сведениями из статьи советских хирургов В. Портнова и И. Шаталовой, помещенной в книге «Одно сердце — две жизни» (М., «Мир», 1969).

«...6 января 1968 года осуществлена первая в Соединенных Штатах Америки пересадка сердца человеку. Ее произвел профессор Норман Шамуэй, разработавший общепризнанную методику пересадки сердца, апробированную более чем в 450 экспериментах на собаках. Максимальная продолжительность жизни животных достигала года, а во многих случаях собаки после операции жили пять-шесть месяцев».

Реципиентом был Майк Касперак, 54-летний больной, несколько лет страдавший, кроме миокардита, многими тяжелыми заболеваниями, в том числе циррозом печени. После операции он находился в критическом состоянии, и со второго дня начались различные осложнения. До последней минуты хирурги упорно боролись за его жизнь, но на пятнадцатый день он скончался.

«2 мая Шамуэй вновь пытается пересадить сердце человеку, на сей раз более молодому, Джозефу Райзору всего 40 лет. Он страдал прогрессирующей сердечной недостаточностью... Джозеф Райзор скончался в ночь на 5 мая».

«На счету у Дентона Кули, хирурга госпиталя св. Луки в Хьюстоне (штат Техас), наибольшее число реципиентов — не только прооперированных, но и выживших. Он провел 15 операций, из них 9 оказались удачными: три пациента Кули с пересаженным сердцем приступили к работе».

Первый реципиент Кули — Эверест Томас, 47 лет. Операция была сделана 28 апреля. 23 июля больной выписался из госпиталя с намерением приступить к работе. 21 ноября Кули вторично пересадил Томасу сердце в связи с возникшим осложнением. Через два дня больной скончался.

5 мая Кули пересаживает сердце Джеймсу Кобба, 48 лет. Он умер 8 мая.

7 мая — оперирует Джона Стаквича (того самого, по поводу которого адвокаты обвинили Кули в убийстве). 15 мая он скончался.

Этот мортиролог можно закончить последней, приведенной в статье операцией: «18 августа Дентон Кули пересаживает сердце 11-летнего мальчика 5-летней Марии Джиннарис. Это — вторая в мире трансплантация сердца у детей. Девочка жила лишь неделю: сердце остановилось и все попытки заставить его работать оказались безуспешными. Причиной смерти явилось отторжение органа. Буквально на следующий день в госпитале св. Луки осуществляют десятую трансплантацию сердца...»

По данным Кристиана Барнарда, «к апрелю 1970 года количество трансплантаций, проведенных в 20 странах 59 группами врачей, достигло 159. Причем к концу 1969 года число операций стало резко сокращаться. Если в 1968 году было произведено 114 операций, то в 1969 — только 13, а в 1970 году лишь 6... Чем вызвано столь резкое сокращение? Вероятнее всего, разочаровывающими результатами операций. 65 процентов пациентов с пересаженным сердцем умерло в первые три месяца после операции, а почти половина перешагнувших этот барьер — в следующие три месяца. Свыше года прожили с чужим сердцем только три процента, а больше 18 месяцев — лишь один процент».

Два года прошло, прежде чем кончилась сенсация и прежде чем ученые установили — практического значения пересадки сердца сегодня не могут иметь. Наступило отрезвление.

«Чудо-эра» не наступила.

К началу 1975 года, когда в живых оставалось 36 человек из 241, получившего за несколько лет чужое сердце, Кристиан Барнард и Майкл Дебейки, пионеры этой несостоявшейся эры, сказали: стоп! Довольно экспериментов! Мы прекращаем замену сердец у человека донорскими сердцами! И даже неугомонный Кули резко сократил число пересадок.

Однако кое-какие итоги следует подвести. По самым оптимальным данным, почерпнутым из множества, порой противоречивых источников, людей, проживших с чужим сердцем более года, насчитывалось около 40. Сорок — из двухсот сорока одного!

Много раз в печати высказывались сомнения: быть может, кое-кто из доноров и не погиб бы, случись с ним беда до «эры трансплантации», а кое-кто из реципиентов и по сей день оставался бы в живых со своим собственным, хоть и больным сердцем.

И вот он, итог: практического значения трансплантации сердца не имели; это был самый массовый и, пожалуй, самый беспощадный за всю историю медицины клинический эксперимент.

Медицина — наука особая, не похожая ни на какую другую науку: она ведает человеческими жизнями. Все, что с ней связано, воспринимается тоже по-особому: остро, эмоционально, субъективно-заинтересованно. Поэтому со всем, что касается медицины, надо обращаться «с осторожностью».

Но история только тогда история, когда она объективно освещает события. Глава вписана, ее не выбросишь: попытки внедрения пересадок сердца в клинику останутся в истории медицины.

Все еще не существует единого мнения среди ученых: следовало Барнарду открывать шлюз или надо было еще ждать и ждать?

Перекрыть воду, грозящую потопом, не значит закрыть доступ развитию идеи. По-моему, прав профессор Сеницын, когда говорит:

— Клиника — не место для экспериментов! В борьбе за жизнь человека хирургия вырвалась далеко вперед. Надо ждать, пока подтянутся иммунологи, пока они, их опыты скажут нам, что пришло время новой атаки. Риск останется и тогда. Но подкрепленный неопровержимыми доказательствами успешных лабораторных поисков он будет оправдан полностью, оправдан со всех точек зрения...

Иммунология — главное, но не только она должна сказать свое слово. Именно потому, что сердце — непарный орган, «символ жизни», хирургия впервые за всю свою историю столкнулась с необходимостью ждать:

пока будут выработаны морально-этические нормы;
пока будет определено понятие смерти;

разработаны объективные прогнозы вероятности спасения жизни донора и продолжительности жизни реципиента;

пока наука не найдет способов длительного хранения трупных сердец.

Но даже в будущем — далеком или близком, — когда пересадки сердца по всем прочим данным станут реальными, неразрешимой останется «проблема доноров». Не так уж много найдется у умерших неизношенных, не тронутых болезнью сердец. Наука не может рассчитывать на жертвы катастрофических случаев, ибо общество стремится довести их до минимума и медицина прежде всего заинтересована в этом же.

Так что, по-видимому, «спрос» всегда будет превышать «предложение», и следует искать другие возможности замены нежизнеспособного сердца.

Тот, кто «открыл шлюз», профессор Кристиан Барнард, как раз и занят сейчас «другими возможностями». Любопытно, что такие пугающие прежде, такие недопустимые в медицине слова — клинический эксперимент — вошли теперь в обычный лексикон.

Итак, новые экспериментальные операции — «подсадка» второго сердца «в помощь» своему, больному. Пожалуй, эти эксперименты не столь устрашающи, как предыдущие: если «подсаженное» сердце начнет отторгаться, свое, оставленное в грудной клетке, сможет обеспечить кровообращение до тех пор, пока не будет произведена новая пересадка. Ну, а если долгое время не удастся найти подходящего донора? По-прежнему остаются без ответа и этот, и другие вопросы: где брать сердца? Сколько может понадобиться одному больному пересадок? Выдержит ли его собственное сердце?

Советский ученый В. Демихов имплантировал в грудную клетку собаки второе сердце множество раз, и неизменно собаки гибли через короткий срок. Вы уже прочли о работах Демихова и знаете, что только пес Гришка сумел прожить с двумя сердцами 141 день. Причины «несовместимости двух сердец» в одной груди так и не выяснены до конца. Так или по-иному случится с людьми?

Не исключено, что сердце реципиента не успеет «выздороветь», пока ему «помогает» сердце донора, а это, последнее, в конце концов отторгнется, так и не выполнив своей миссии. Есть и другая беда: каждое из двух сердец продолжает биться в своем собственном ритме, поэтому очень трудно расшифровывать электро-

кардиограммы, а стало быть, невозможно уследить за эволюциями обоих органов и уловить наступление критического момента.

Впрочем, судить о новых операциях преждевременно — операций произведено мало, времени прошло тоже мало. Сам Барнард настроен оптимистично: он утверждает, что новая методика более перспективна, чем замена сердца, — она поможет избежать смерти больного от внезапного кризиса отторжения.

Возможно, оно так и окажется. А может быть, в основе этого утверждения лежит присущий К. Барнард оптимизм: не так давно замена сердца тоже казалась ему перспективной. Справедливость требует сказать: хирург обязан быть оптимистом, иначе — не веруя, — как может он оперировать людей?..

24 ноября 1974 года Кристиан Барнард пересадил сердце 10-летней девочки 58-летнему мужчине, чье сердце было оставлено на месте. Второе сердце помогло улучшить кровообращение у больного, а его собственное получило передышку — оно работало с минимальной нагрузкой. Через два месяца первый человек с двумя сердцами выписался из больницы, по словам его целителей, «практически в здоровом состоянии».

В ночь на 1 января 1975 года в той же больнице, в Кейптауне, тем же хирургом было «подсажено» сердце второму больному. И наконец, через 5 месяцев брат Кристиана — Мариус Барнард в третий раз произвел такую же операцию.

Мне не удалось установить дальнейшую судьбу оперированных — в доступной мне литературе о них больше не упоминалось. Живы ли они сегодня? Удалось ли им перейти рубеж в 141 день — рекорд, достигнутый Демиховым в эксперименте на животных?

Да или нет — суть дела не меняется: операции имеют чисто научный интерес, практического — не имеют. Даже если «подсадки» действительно перспективны, даже если люди с двумя сердцами и проживут сколько-то лет — операции такого рода обречены оставаться уникальными. Все по той же причине: где брать донорские сердца? Как их брать, если не установлены научные критерии смерти, если...

Множество все тех же «если», которые густым час-

токолом стояли и все еще стоят перед трансплантологией вообще.

Нет, «другие возможности» замены нежизнеспособного сердца автор новой методики, к великому сожалению миллионов людей, все еще не нашел. Быть может, их найдут другие хирурги в обозримом будущем. А может быть, надежней искать не в «пересадках» и не в «подсадках», а совсем на «другой плоскости», на той, о которой говорил некогда С. С. Брюхоненко.

СЕРДЦЕ ПО ЗАКАЗУ

ГЛАВА 9

Неузнаваемо изменился автожектор Брюхоненко за десятилетия. В мире появилось множество его детей и внуков, и они стали обязательной принадлежностью клиник грудной хирургии. За границей потомки автожектора называются аппарат «сердце — легкие», у нас — аппарат искусственного кровообращения; не в названии дело — в его возможностях. «Возвращение с того света» людей, находящихся в состоянии клинической смерти, было бы невыполнимо без него, а ведь реанимация выросла в настоящую науку за четверть века, прошедших после второй мировой войны. Немыслимы без перфузии и консервация трупных органов и хранение живых трансплантатов. Перед АИКа́ми ставились все более и более сложные задачи.

И, наконец, возникла принципиально новая цель: создать протез человеческого сердца.

«Следует вспомнить,— писал С. С. Брюхоненко еще в 1955 году,— что исторически биология и медицина уже давно связаны с развитием физических наук. Что может дать физика и техника биологии и медицине? Заглядывая в далекое, а может быть не очень далекое, будущее, я представляю себе, что развитие техники неминуемо приведет к созданию искусственного сердца нормальных размеров и формы, «вмонтированного» в грудную клетку человека, природное сердце которого почему-либо окончательно выбыло из строя. Мне кажется, разрешение этой задачи труднее для медицины, чем для физики».

...Повернув голову направо, распятый на операционном столе теленок жадно пил молоко. С левой стороны возле только что зашитой раны «билось» механическое сердце.

Теленок перенес тяжелую операцию, и в груди у него было сейчас все не так, как при рождении. Две гофрированные трубки — протезы сосудов — были подшиты к ушку левого предсердия и к грудной аорте; одна из коронарных артерий сердца перевязана, в результате чего возникла острая сердечная недостаточность; левый желудочек выбыл из строя.

Когда жизнь теленка повисла на волоске, сосудистые протезы, выведенные наружу, быстро присоединили к прозрачной, сделанной из синтетического материала камере. Похожая на стеклянный шар камера лежала на теле животного. Видны были помещенные внутри клапаны и эластичная мембрана. После того как включили источник питания, прозрачный шар ожил — забились клапаны, «задышала» мембрана. Камера наполнилась кровью.

Искусственное сердце заработало. Теперь в организме теленка большая часть крови попадала из левого предсердия в аорту — в большой круг кровообращения, минуя «заболевший» желудочек.

В жизни основная нагрузка приходится именно на эту часть сердечной мышцы, и потому левый желудочек чаще всего поражается патологическим процессом. Модель такого заболевания, при котором на помощь должен прийти искусственный желудочек, и создали в опыте исследователи.

В лаборатории шел плановый эксперимент — испытывали «частичный протез сердца».

А теленок, едва придя в себя после наркозного сна, жадно пил молоко. Прожил он около суток...

Создание искусственного сердца — проблема не менее «космическая», чем пересадка живого. Но, быть может, более доступная?

Как ни велик современный арсенал терапевтических и хирургических методов лечения болезней сердца, успех приходит далеко не всегда. При некоторых видах инфаркта, при острой сердечной недостаточности, при шоке сердечного происхождения ни одно из известных сейчас средств не в состоянии помочь больному сердцу поддер-

живать нормальное кровообращение. Только АИК мог бы в подобных несчастных случаях воскресить человека. Но, к сожалению, тут он не пригоден.

АИК — это целый агрегат, присоединенный к организму системой шлангов, и на все время, пока он подключен, больной прикован к операционному столу и должен находиться под наркозом. Главное же, почему АИК тут не помощник — сравнительно короткий срок, на который рассчитана его работа. Кровь, проходящая по чужеродным материалам на его огромной внутренней площади, безнадежно травмируется и начинает разрушаться; нужно все время вводить в кровоток вещества, предупреждающие тромбообразование, а это, само по себе, вредно для больного.

Чтобы восстановить свою функцию, сердцу требуется немалое время, порядка одной-двух недель; помощь аппарата «сердце — легкие» в этом случае исключается. Нужен маленький прибор, внутренняя площадь которого, помимо всех прочих условий, была бы в сотни раз меньше внутренней площади АИКа.

Над созданием таких аппаратов уже несколько лет работают исследователи Советского Союза, США, Франции, Японии. Поиск ведется в одном магистральном направлении: наилучший вариант маленького насоса, способного безболезненно для человеческого организма взять на себя функцию его собственного, выбывшего из строя сердца, частично или полностью, на время или навсегда. В поиске участвуют представители разных отраслей науки и техники: кардиохирурги, инженеры, физики, химики и другие специалисты.

Протезы сердца имеют короткую, но уже насыщенную историю. Один из первых создателей модели искусственного сердца — американский ученый, доктор У. Кольф, изобретатель аппарата «искусственная почка».

Включившись в конструирование сердечных протезов лет десять назад, Кольф добился в опытах на животных наилучших по тому времени результатов: одна из его моделей, приводимая в действие сжатым воздухом от источника, помещенного вне тела, поддерживала жизнь в телянке более двух суток. Поддерживала бы и дольше, но теленок погиб от образовавшихся в крови тромбов.

Модель Кольфа похожа на настоящее сердце, имеет четыре полости и изготавливается из силикатного каучука, пока что признанного наилучшим материалом для этой цели. Однако кровь, очевидно, таковым этот материал не признает: она упорно образует тромбы от соприкосновения с ним, и подопытные животные чаще всего именно от тромбов и погибают.

Удивительная вещь — привычка! Вот пишу я о протезе сердца как о чем-то вполне понятном и возможном, а ведь совсем недавно, когда я впервые услышала о нем, мне показалось, что такое бывает только в сказке! Легко, конечно, рассуждать литератору о поисках исследователей — каково им вести эти поиски! Вдумайтесь только — поиски механического сердца...

Однако рассуждать все-таки придется. К примеру, рассуждение о том, в чем сложности, с которыми сталкиваются врачи и инженеры, что заставляет их искать все новые и новые решения?

Искусственное сердце должно годами находиться в груди человека, мирно соседствуя с живыми тканями. Захотят ли ткани допустить такое соседство? Как будут реагировать важнейшие органы на подобное вторжение?

«Сердце» не может быть неподвижным; движение — суть его назначения. Но при этом неизбежно вокруг протеза скапливается тканевая жидкость и начинается воспаление. Значит «сердце» надо посадить в неподвижную клетку.

Предположим, такую клетку придумают. Но ведь кровь внутри «сердца» в клетку не посадишь, — значит «сердце» должно быть выслано таким веществом, которое не будет причинять крови вреда.

Допустим, что вещество такое найдут, хотя это-то и оказалось чуть ли не самым трудным для исследователей. А каким образом будет «биться» искусственный протез, откуда станет черпать энергию? Где поместить источник энергии?

Понятно, что лучше всего было бы поместить его внутри тела человека, чтобы все «сердце» находилось в одном месте. Пока это только мечта об идеале. Пока что варианты пробуются такие: искусственное сердце связывается с источником питания, находящимся вне организма, с помощью какого-нибудь привода; в лучшем случае, часть этого привода удастся поместить внутрь тела.

А каким должен быть привод? А источник питания? Форма «сердца»?

Сотни проблем, больших и малых, сотни задач, на первый взгляд кажущихся не разрешимыми. Однако их пытаются решать.

Почти одновременно с Кольфом создали свои конструкции сердечных протезов два других известных американских кардиохирурга — А. Кантровиц и М. Дебэйки.

В 1966 году в обстановке широкой гласности в США впервые была сделана попытка использовать пластмассовый насос, заменив им больное сердце человека. Первые же операции показали, что технические трудности возникают быстрее, чем они могут быть разрешены. Были приняты меры, чтобы погасить шумиху вокруг первых образцов искусственного сердца с тем, чтобы дать возможность инженерам, химикам, физикам и медикам заново продумать конструкцию и материал, из которых следует изготавливать протез.

По-видимому, разочарования по поводу «лепки из чужого», замены своего — инородным пока неизбежны. Соприкосновение крови с инородными материалами продолжает безнадежно ранить и разрушать ее. Всякий раз, когда кровь на длительное время приходит в контакт с веществами, отличающимися от тех, которые выстилают внутренние стенки кровеносных сосудов и сердца, она начинает свертываться. Опасные последствия сгустков, циркулирующих в крови, общеизвестны: они могут в любой момент закупорить важный сосуд и привести к мгновенной смерти. Кроме того, от «ушибов» о поверхность синтетических камер разрушаются красные кровяные тельца с быстротой, значительно превышающей возможности организма восстановить их.

Повторилось то же, что и с пересадками сердца: хирургическая техника находится на такой высоте, что хирурги в состоянии произвести любую операцию, в том числе на сердце. Заменить любой орган, в том числе и сердце. Любым «протезом», в том числе и искусственным. И если в первом случае неоторимым пока препятствием оказалась тканевая несовместимость, то во втором мешает отсутствие необходимого, безвредного для организма материала. И так же, как проблема пересадок должна теперь решаться не столько в операционных, сколько в лабораториях иммунологов и представителей

других биологических знаний, так и замена сердца аппаратом не зависит больше от хирургов, она переходит в ведение немедицинских специалистов.

После неудачного выхода в клинику с пластмассовым насосом Кантровиц пришел к выводу, что полная замена сердца не сможет сегодня оказать реальную помощь кардиохирургам и поэтому следует направить основные усилия на поиски пригодной в клинической практике частичной и хотя бы временной его замены.

Речь идет о левом желудочке. Поскольку на него ложится основная нагрузка в работе сердца, он же первым выходит из строя при серьезных сердечных заболеваниях. Левый желудочек — главная нагнетательная камера; искусственный насос можно использовать в качестве вспомогательного устройства. Это значит, что вовсе не обязательно всякий раз «вживлять» протез желудочка навеки; достаточно, чтобы он на часы, дни, недели принял на себя часть нагрузки сердца. Это даст возможность мышце «передохнуть», чтобы пораженные болезнью участки успели выздороветь. И тогда сердце в ряде случаев сумеет восстановить свою работоспособность.

Кантровиц предложил модель контрпульсатора, так называемого «разгрузочного сердца». Это — портативный воздушный насос, который способен помочь сердцу преодолеть один из самых серьезных кризисов коронаросудистой системы, когда наступает опаснейшее для жизни состояние — сердечный шок. При этом падает кровяное давление, исчезает пульс, ослабевшая сердечная мышца с трудом нагнетает кровь. Несмотря на применение самых сильных медикаментов, повышающих кровяное давление, сердце проигрывает неравный поединок со смертью.

От острой сердечной недостаточности и кардиогенного шока, от обширных инфарктов миокарда в мире ежегодно погибают сотни тысяч людей. По идее контрпульсатор должен взвалить на себя груз «качания» крови на тот срок, пока сердцу это не под силу. В эксперименте он неплохо справлялся с задачей, поддерживая необходимое кровяное давление в течение довольно длительного времени. В клинической практике контрпульсатор в качестве вспомогательного кровообращения тоже оказался полезен.

Немало приборов и аппаратов помогают хирургам лечить сердце. Внес свою лепту и контрпульсатор. Но что же все-таки делать, когда никакие «передышки», никакие лекарства не спасают больше? Когда болезнь неуклонно прогрессирует и сердце уже не в состоянии обслужить живой организм? Когда единственная возможность продлить человеческую жизнь — сменить «старое» сердце на «новое»?

Огромную работу проделали ученые в поисках «нового» сердца. Испытывались специальные массажеры и внутрисердечные насосы. Разные виды клапанов для искусственного желудочка и различные покрытия его внутренней поверхности. Насосы «наружные» разных типов и способы их подключения. Искали (и все еще ищут) причины и механизм тромбообразования и пути борьбы с ними. Устанавливали, какие приборы смогут регулировать правильный ритм работы насоса. Делали операции здоровым животным, подключая к ним модели аппаратов, и животным, которым предварительно создавали сердечную недостаточность. Изучали влияние сердечных протезов и способов их подключения на кровообращение в организме, на биохимические показатели крови и состояние ее форменных элементов.

Принципиально протез сердца так же возможен, как протезы зубов, конечностей, сердечных клапанов. Только несравненно сложнее и ответственней. Искусственное сердце должно полностью принять на себя «заведование» кровообращением в человеческом организме, что равнозначно поддержанию жизни.

Протез сердца — искусственный орган жизнедеятельности.

Человеку по идее предстоит жить с таким сердцем постоянно, не испытывая никаких неудобств и не чувствуя его, как не чувствует здоровый человек присутствия своего «родного» сердца. Следовательно, искусственный орган должен быть «вживлен» в грудную клетку вместе с источником энергии и управляющим устройством.

Весь этот агрегат не должен превышать по размерам нормальное человеческое сердце. Все «сердце» — величиной с кулак. Какой же миниатюрный нужно создать приборчик, снабжающий его энергией! С огромным, почти неисчерпаемым запасом энергии, — чтобы хватило на

весь человеческий век! Совершенно очевидно, что энергия должна все время пополняться, откуда-то черпаться...

Профессор В. И. Шумаков, возглавлявший группу ученых, уже несколько лет работающих над созданием сердечного протеза в Научно-исследовательском институте клинической и экспериментальной хирургии, рассказывал:

— Мы постоянно ведем соответствующие поиски. Весьма интересны с этой точки зрения (речь идет об источнике энергии.— *М. Я.*) изотопы, в частности плутоний-238. Почти фантастически звучит идея использования энергии, выделяемой организмом человека в ходе обменных процессов. Но в общем это вполне реальная вещь...

И, должно быть, заманчивая — человек, ставший обладателем сердечного протеза, сам же и будет «заведовать» его энергетической базой. И уж в этом случае запасов энергии хватит ровно на столько времени, сколько должно «биться» в его груди механическое сердце.

Своего сердца у человека не будет, а протез должен работать в том же ритме, в каком работало живое сердце. Следовательно, надо найти или создать источник информации, который «подсказывал» бы необходимую частоту его сокращений; объем крови, которую он должен перекачивать в минуту; то, как он должен откликаться на все изменения внешней и внутренней среды, на болезни и волнения, на умственную и мышечную работу. Короче говоря, нужно добиться, чтобы искусственное сердце находилось в таких же гармонических отношениях со всем организмом, как сердце живое, тысячами неподсчитанных связей соединенное с ним.

Вероятно, создание сердечного протеза было бы куда реальней уже сегодня, если бы он требовал только конструкторских усовершенствований, т. е., если бы все дело было в «технических причинах». Беда в том, что механическое сердце не только (и не столько) техника, но и физиология. Точнее, физиология плюс кибернетика. То самое «искусство управлять», о котором шла речь.

Протез сердца всегда должен «знать», как ему надлежит работать, чтобы соответствовать жизнедеятельности всего организма. Целостный организм — система саморегулирующаяся; приданный ему искусственный орган — сердце — должен с предельной точностью включиться в

эту саморегуляцию. Однако регулировать деятельность будет какой-то механизм.

Каким образом?

Для того чтобы согласовать искусственную и естественную системы управления, нужно досконально изучить процесс управления в организме, понять, каким образом поддерживается в нем относительное постоянство внутренней среды.

Многое уже известно науке, за прежние века накоплено колоссальное количество знаний и у медиков, и у биологов. Но все это по большей части сведения описательные, качественные, относящиеся к отдельным органам и системам. Надо как-то увязать эти разрозненные сведения друг с другом, найти их количественное соотношение, выразить математически весь грандиозный комплекс физиологических процессов.

Человек — идеально организованная система, но еще до сих пор не разгадано, как осуществляется в ней идеальное управление. До сих пор неведомо, каким образом сердце «узнает», как ему надо изменить режим работы, сколько в минуту перекачивать крови, чтобы поддерживать жизнь человека в непрерывно меняющихся внешних и внутренних условиях. Не зная этого, не зная, на чем основываются приспособительные реакции сердца, нельзя научиться управлять механическим сердечным протезом.

Как «угадает» искусственное сердце, сколько надо дать «ударов» в минуту, когда человек бежит или когда сочиняет стихи? Как оно сможет обеспечить более интенсивным кровообращением тот или иной заболевший орган? Какой темп должно оно взять, когда студент, умирая от страха, стоит перед экзаменатором, или как должно сбавить темп, когда отличная оценка уже представлена в зачетной книжке? С какой скоростью нужно «прогонять» кровь по сосудам отдыхающего старика и по сосудам играющего в «классы» ребенка?

Не счесть вопросов, которые можно таким образом поставить. Немыслимо предвидеть и изучить все возможные ситуации, в какие попадает человек на протяжении жизни. А между тем искусственное сердце нужно приспособить именно к каждой ситуации, к любой потребности каждого человека в каждую единицу времени.

Это, казалось бы, неразрешимое уравнение с числом неизвестных, равным бесконечности, можно решить одним путем: создать модель совместной работы различных частей организма, связанных с кровообращением и дыханием. Математическую модель комплекса физиологических систем, закодированную в виде программы для электронно-аналоговой машины.

Сперва это должна быть модель для изучения процессов контроля и управления в человеке и животных, по аналогии с которыми и создается данная модель. И лишь после нее сотворить более полную и сложную, тоже математическую модель для управления искусственным сердцем.

Первая упрощенная модель подразумевает получение ответов от электронно-аналоговой машины на вопросы: как количественно связаны между собой все характеристики организма и как они связаны с кровообращением? С помощью моделирования можно разобраться в этой взаимосвязи, узнать, что происходит в физиологических системах животного, когда к нему подключено искусственное сердце. В конечном счете, изучая модель, можно найти то минимальное (один-два-три) количество самых главных показателей, по которым следует «настраивать» деятельность сердечного протеза.

Найти алгоритм управления. Только после этого можно будет создать другую программу, заложить ее в другой электронный механизм и поручить ему автоматическое управление искусственным сердцем.

Какое из двух научных направлений победит: трансплантация — пересадка — живых сердец или имплантация — вживление — механических? Или, быть может, оба направления объединятся в одно и будут дополнять друг друга?

Такая «объединительная» попытка была уже совершена в апреле 1969 года доктором Дентоном Кули. Человек, ожидавший донора для пересадки сердца — 47-летний Х. Карп, — почувствовал себя так скверно, состояние его настолько ухудшилось, что, по словам Кули, он умер бы, так и не дождавшись донора. Кули решил пересадить ему искусственное сердце, обещая заменить его, как только появится подходящий донор.

Дентон Кули имплантировал больному сердце, состоящее из дакроновых волокон и пластиков и рабо-

тающее от электрического датчика, к которому подключено проводами. Дакроновый протез бился в груди Карпа 63 часа. Потом его заменили сердцем «подходящего» донора. На следующий день реципиент умер.

Клинический эксперимент не был доведен до конца, поэтому никаких выводов по нему нельзя делать. Однако 63 часа работы полного сердечного протеза в организме человека — это обнадеживающе долго.

По утверждению некоторых ученых, речь о временной замене сердца протезом может идти лишь в том случае, если он безупречно проработает в организме не менее 6 месяцев; а для того, чтобы отважиться на постоянную замену, срок этот должен быть намного большим. Исследователи надеются, что «полноценное» искусственное сердце будет готово к практическому использованию в ближайшие 10 лет.

Сегодня, как мы уже знаем, ни одно из двух направлений не может быть применено для лечения людей, потому что ни в одном из них не устранены самые главные препятствия.

В Канаде подсчитали среднюю продолжительность жизни больных, которым была сделана трансплантация сердца, и больных, которым ее по каким-либо причинам не произвели, но они поступили в клинику для этой цели. Оказалось, что первые прожили после операции значительно меньше, чем вторые, не оперированные.

Это о пересадках.

А вот — о замене биологического сердца искусственным. Рассказывает известный американский ученый, профессор хирургии У. Лиллехей:

— В хирургическом лечении сердца достигнуты значительные успехи. Но что, по моему мнению, прежде всего нужно той тысяче людей, которые ежедневно погибают у нас от сердечно-сосудистых заболеваний, — так это новое сердце. Лет десять назад я заявил, что, если бы мне и моим сотрудникам дали достаточно средств на исследования, мы бы создали искусственное, механическое сердце, и его можно было бы поместить в грудную клетку. Но проблема оказалась сложнее, чем мы предполагали вначале, и теперь многие относятся к нашим усилиям скептически, резко уменьшаются ассигнования на исследования. Нам приходится думать о том, где достать деньги для продолжения работы, ведь

средства требуются немалые. И тем не менее в этой области уже есть реальные успехи. Один мой коллега из Миссисипи полностью заменяет сердце животных искусственным. В среднем они нормально живут от недели до 24 дней. Я убежден, что механическое сердце поможет радикально решить проблему.

В будущем...

Так что ни для медицины, ни для физики задача пока еще оказалась не по плечу. Не исключено, что в этом беге с препятствиями вырвется вперед третье направление.

Каждый исследователь или каждая группа исследователей избирает свою дорогу. Дорог не так мало.

Явления несовместимости пытаются перехитрить разными способами. Возможную победу сулит метод специального воздействия на определенные участки центральной нервной системы. Делаются серьезные попытки преодолеть у будущих реципиентов (каждый из нас может стать таковым) нетерпимость к чужеродным тканям еще в зародышевом состоянии. Не исключено, что такую терпимость можно будет распространить и на отношения «человек — животное»: приучать зародыш или новорожденного младенца к чужим клеткам не только других людей, но и обезьян, телят, свиней (эти три вида по иммунологическим признакам оказались относительно близкими человеку). Таким образом, может быть решена и проблема доноров.

Напрашивается и более прямой путь: не лучше ли вместо того, чтобы делать прививки из смеси клеток других индивидуумов всем младенцам, чтобы приучить их к чужим белкам, «воспитывать» в этом смысле тех животных, которые будут предназначены для несения «донорской службы»? Лишать их способности вызывать образование особых глобулинов-антител в организме реципиента...

Фантастика! Но — грани между сегодняшней фантастикой и завтрашней наукой так стремительно стираются, что, по-моему, можно сделать еще болс невероятное допущение.

...Хирург извлекает из груди больного никуда не годное сердце. Подключает временный протез. Передает сердце «ремонтной бригаде», где его приводят в порядок, тщательно починив все «поломки», и испытывают в изо-

лированном состоянии. Затем искусственное сердце отключают, а отремонтированное, свое, водворяют на место, сшивают все сосуды, помогают включить в нужный ритм. После чего сердце функционирует еще много лет, до естественной смерти человека.

А может быть, наоборот? Свое, отслужившее срок, выбрасывают, имплантируют механическое, которому и вовсе нет износа.

Кому как нравится, по индивидуальному заказу...

Не знаю, как вам, но мне лично не хотелось бы получить взамен своего, сердце свиньи или даже обезьяны. Еще меньше привлекает меня искусственный заменитель. Представление о нем наводит на какие-то несерьезные и совершенно ненаучные мысли: а станет ли оно сжиматься от волнения, а будет ли колотиться в момент внезапной радости? Быть может, когда-нибудь эксцентричный молодой человек предложит моей внучке «руку и искусственное сердце»!..

Да простят мне хирурги и ученые других специальностей, упомянутых в этой книге, сей вольный стиль!

Автор тоже человек, и всего лишь человек, и сердце у него пока еще, слава богу, тоже человеческое. И право же, мне гораздо больше улыбается, если уж будет крайняя необходимость, заменить свое собственное сердце — своим же, но новым.

Нонсенс?

А ведь есть и такая возможность (тот самый «третий путь»). Точнее, пока еще только намек на возможность. Еще точнее — мечты о ней.

Начались эти мечты не очень аппетитно — с лягушек. Впрочем, принципиальной разницы в вопросе заимствования сердца между лягушкой и свиньей я не вижу. Но не пугайтесь, никто не мечтает пересаживать лягушачьи сердца! На сей раз лягушки играют роль подопытных «кроликов».

Лягушки доктора Гердона, молодого зоолога из Оксфордского университета. Совершенно особые лягушки: они родились из клеток кишечного эпителия.

Молекулярная биология — одна из молодых наук, начавших свое существование всего двадцать пять-тридцать лет назад. За эти немногие годы (для науки чет-

верть века — не срок!) в молекулярной биологии произошло, одно за другим, несколько крупных открытий.

Имеющих прямое отношение к хирургии?

Имеющих прямое отношение к замене больных или разрушенных органов. Стало быть, к восстановлению здоровья человека. Значит, и к хирургии, и к медицине вообще.

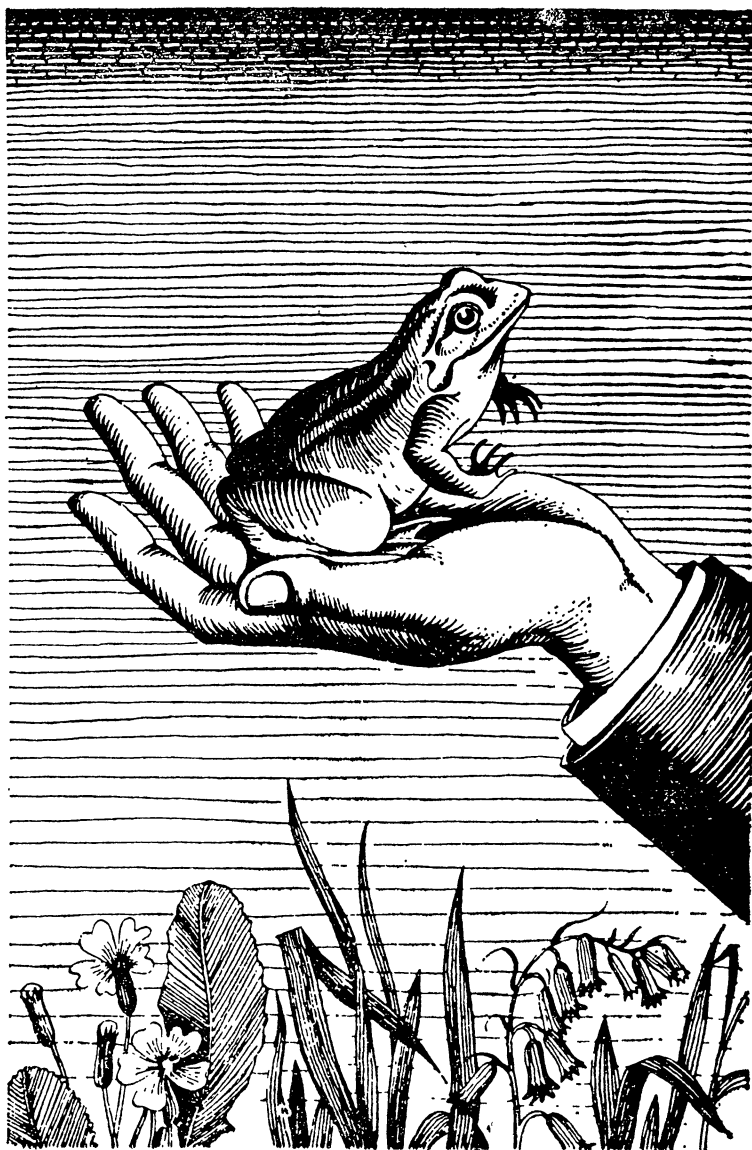
Чтобы понять, откуда у медиков возникла отдаленная надежда выращивать «аварийные» органы из клеток самих людей, заставить утраченные или выбывшие из строя конечности, почки, печень и даже сердце «самовосстанавливаться», я хочу сделать короткий экскурс в молекулярную биологию, поскольку именно на открытиях биологов и могут основываться надежды медиков.

Первое из крупных открытий: предположение, высказанное американским ученым Д. Уотсоном и английским — Ф. Криком, о строении молекулы ДНК (дезоксирибонуклеиновой кислоты), которая, по их мнению, является хранильницей наследственной информации; почти сразу же эта гипотеза была доказана экспериментально: действительно ДНК хранит в себе «запись» о всех генах организма. Напоминаю: живая клетка состоит из упомянутой уже ДНК, из похожей на нее по структуре РНК (рибонуклеиновой кислоты) и из белка.

Второе открытие: наследственная информация с молекул ДНК передается на молекулы РНК, соединенные с особыми структурами клетки — рибосомами; рибосомы «считывают» закодированный чертеж и с помощью РНК конструируют белок; при этом каждый потомок определенного вида белка в точности похож на своего родителя. Генетический код определяет свойство жизни, форму и функцию каждого существа, каждого органа и каждой клеточки организма.

Третье открытие: в 1961 году установлена общая природа кода наследственной информации; через два с половиной года найден способ, позволяющий выяснить точное строение всех 64 кодовых слоев генов; еще через год генетики уже знают наследственный алфавит природы.

Все, что входит в понятие первых трех открытий (на самом деле они состоят из целого ряда «нахонок»), совершено Ф. Криком, М. Ниренбергом, Д. Маттеи, Ф. Ледером и их сотрудниками.



Четвертое открытие: А. Баев в СССР и Холли в США расшифровали самые маленькие из молекул, обслуживающие генетические тайнства — молекулы транспортных РНК. Это было в 1965 г.

Пятое открытие: через два года в лаборатории А. Корнберга искусственно получили работоспособную молекулу ДНК бактериофага.

Шестое открытие: через год индиец Г. Кхорана (работающий в США) создал из химических веществ первый искусственный ген для транспортной РНК дрожжей.

И, наконец, в 1969 году сотрудники Гарвардской медицинской школы выделили отдельный чистый ген из ДНК кишечного микроба и сфотографировали его! Немедленно авторы этого феноменального труда приступили к изучению деятельности индивидуального гена. (Ген — основная единица наследственности.)

Постичь клеточный механизм самовоспроизводства — значит проникнуть в интимнейшую тайну жизни. За три десятилетия ученые проделали грандиозную работу, чтобы овладеть ключом к этой тайне. Получение отдельного «живого» гена дает возможность разрешить давний спор, от которого зависят практически все дальнейшие успехи молекулярной биологии и возможность в конечном счете научиться управлять жизнью клетки — спор о том, каким образом регулируется активность генов.

Почему человек или животное, рождающиеся из одной единственной яйцеклетки, состоят из не поддающегося подсчету колоссального числа разновидностей клеток? Каким образом клетки, содержащие в своем ядре одинаковый генетический материал, оказываются столь разнообразными? Как получается, что изначальная материнская клетка, вместо того чтобы множество раз воспроизводить самое себя, путем деления развивается в организм, состоящий из множества высокоспециализированных клеток, не способных заменить друг друга? Например, почему клетки печени годятся только для выполнения функции печени, а клетки сердечной мышцы — для выполнения насосной функции сердца?

Клетка состоит из двух частей: ядро — центр управления, в котором содержатся носители наследственных признаков — гены; и цитоплазма — фабрика, где синтезируется белок. Обе части теснейшим образом связаны друг с другом, и без прямой и обратной связи не могут

существовать. Ядро, получая от цитоплазмы сведения о ее потребностях, отдает приказы, планируя деятельность цитоплазмы. Если не последует приказа — фабрика ничего не станет производить; если управление не будет знать о положении на фабрике, оно не сможет отдавать рациональные приказы.

Как «приказы», так и «сведения» вполне разумны, иначе в организме наступил бы полный хаос, скажем, вырабатывались бы сплошь только клетки кожи или одни лишь костные клетки. Но в действительности клетки «рождаются» только строго определенные, причем в великом множестве и очень тонко специализированные.

И опять-таки в изначальном счете все они происходят из одной яйцеклетки.

Вывод, который напрашивается после того, как исследователи подняли многие завесы и заглянули во многие прежде недоступные процессы, сводился к следующему: очевидно, в каждой клетке остаются неиспользованные гены, в нормальных условиях размножения не активные; но гены эти никуда не исчезают, быть может, на протяжении всей жизни организма и в каких-то определенных условиях могут стать активными.

Регенерация — самовосстановление — органов у низших животных (например, хвост у ящерицы) на этом свойстве генов и основана.

А теперь после экскурса в собственно генетику вернемся к нашим лягушкам — к лягушкам доктора Д. Гердона.

Тонким пучком ультрафиолетовых лучей доктор Гердон разрушал ядро неоплодотворенной лягушачей икринки. В освободившееся место погружал ядро, взятое из ткани, выстилающей внутреннюю часть кишечника. В результате получалась лягушка.

С детства нас учили, что нельзя в арифметических задачах складывать качественно различные вещи, например кошку с собакой. В жизни это оказалось возможным: если сложить две качественно различные единицы — ядро кишечной клетки и цитоплазму икринки, получится третья качественно иная «вещь» — лягушка. Причем, если оба слагаемых берутся от разных лягушек — например, серой и зеленой — в «сумме» получится та лягушка, от которой взяли ядро.

Но иллюзион только начинался и не случайно именно с клеток кишечника.

Клетки растущего головастика беспрерывно делятся. Кишечные же клетки продолжают деление часто и у взрослой особи. Но, разумеется, если клетка высоко специализирована (а кишечные клетки именно таковы), она должна действовать одним и тем же, раз навсегда заведенным образом: делиться исключительно на эпителиальные клетки кишечника. Так оно в жизни и бывает — из кишечника самопроизвольно не «рождается» ни нервная, ни мышечная ткань. И если, допустим, в ядре этих клеток и содержатся какие-либо другие гены, то они всю лягушачью жизнь остаются неактивными, находятся в спящем состоянии, и о том, что они существуют, можно только догадываться.

Собственно, теперь уже надо сказать, можно было догадываться — опыты Гердона и сотрудников перевели категорию предположений в категорию доказанных фактов. Ибо, если бы в ядре кишечной клетки не были закодированы генетические признаки всех решительно клеток целого организма, как бы тогда получилась лягушка?

С другой стороны, внутри кишечника не прыгают готовые лягушки, а функционирует нормальная слизистая оболочка, состоящая из нормальных эпителиальных клеток.

Ядро клетки владеет информацией о строении всего организма, но использует только ничтожную долю этой информации — ту ее часть, которая нужна для создания, в данном случае кишечника; все остальные сведения хранятся на дне его «памяти» — первый факт, показанный в опытах доктора Гердона.

То, что забыто, но не мертво, можно вызвать к жизни; нужны особые обстоятельства, из ряда вон выходящее положение, нужен толчок. Толчок дает цитоплазма — ядро все «вспоминает». Это второй факт, доказанный экспериментом.

Но цитоплазма, по-видимому, содержит вещество, не только стимулирующее «память» ядра, но и заставляющее его начинать деление, размножаться. Это третий вывод.

Самое поразительное то, что, размножаясь, ядро клетки кишечника вовсе не воспроизводит себе подоб-

ных — оно воспроизводит целую лягушку; т. е. ведет себя так, как будто бы является клеткой-матерью оплодотворенного лягушачьего яйца.

Эти тончайшие эксперименты заняли у исследователей не один год. Не все сразу ладилось — головастики «рождались» и вскоре погибали, так и не превратившись в лягушку. Техника опыта настолько сложна и требует такой осторожности и точности, объект операции так мал, что в большинстве случаев ядро повреждалось, и даже головастики «вылупливались» только из 30 процентов оперированных клеток. Можно себе представить, как обрадованы были ученые, когда в конце концов добились превращения головастика в половозрелых лягушек!

Лягушка рождала многочисленное потомство, что ей и было положено от природы. Но сама-то она произошла из одного-единственного ядрышка, взятого из кишечника...

Это те минуты в жизни ученых, которые оправдывают любой труд, самые напряженные усилия, заставляют забывать обо всех неудачах — и снова пускаться в лабиринт поисков, еще более трудных и напряженных.

Следующая серия опытов показала необыкновенную мощь стимулирующего вещества цитоплазмы. На сей раз брали ядра из клеток мозга не головастика, а лягушки — эти клетки во взрослом состоянии никогда не делятся. Подсаженные в лишенную собственного ядра икринку, они через час начали готовиться к делению.

Еще серия опытов — снова удивительные факты. Оказывается, цитоплазма способна не только вызывать деятельность генов, которые в течение всей жизни животного не функционируют, но и подавлять активность ядерных генов, если в данный момент этого требуют нужды цитоплазмы.

Что же это за волшебный ключик, спрятанный в недрах безъядерной икринки? Ключик, который по «собственному усмотрению» может регулировать активность (или пассивность) ядерных генов?

Если бы знать! Тогда уже сегодня сундук с богатейшим кладом открыли бы настежь. Из него можно было бы черпать фантастические ценности, не придуманные ни одним сказочником...

«В тот день, когда мы познаем вещества, с помощью которых сможем «включать» и «выключать» — по желанию — различные области генетического материала,— пишет французский автор М. Пезу,— мы научимся регенерировать, модифицировать и реконструировать любые органы. Мы овладеем также самым могущественным «биологическим оружием»: сможем буквально перевернуть вверх дном все клеточные процессы, сумеем из носа сделать ухо, из печени мозг, из кожи кишечника...»

От лягушек доктора Гердона — до «аварийного запасника» органов человека... Легким пунктиром намечена пока эта тропинка; но вера в то, что когда-нибудь здесь будет проходить широкая асфальтированная дорога, уже имеет право на существование.

Доживем ли мы до этого времени? Доживут ли наши дети? Или, быть может, только внуки? Бесспорно одно — человечество доживет.

НЕСКОЛЬКО ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СЛОВ

ГЛАВА 10

Я очень мало рассказала в этой книге. Гораздо меньше, чем не рассказала. За пределами того, что вы здесь прочли,— вся остальная хирургия.

Идеи, веками существовавшие в сфере мечтаний, одна за другой переходят в сферу жизни. Медицинская практика обогатилась методами, представления о которых с трудом укладываются в голове. Изошренность хирургической техники, ее безудержное стремление завладеть недоступными еще недавно областями, ее проникновение в эти области, иной раз поражают не менее, чем победы человека в космосе.

Я не настаиваю на том, что хирургия не знает просчетов — вы в этом уже убедились. Но если положить на чашу весов просчеты и достижения, последние перетянут чашу до земли. При этом надо помнить: хирургия только вступила в период зрелости, впереди у нее долгая жизнь. Всякие словесные выкладки требуют фактических подтверждений, и кое о чем я сейчас упомяну.

Глазная хирургия, одна из древнейших — помните XVIII век до нашей эры, Вавилон, снятие бронзовым ножом бельма? Отслойка сетчатой оболочки глаза — опасное заболевание, ведущее к слепоте, иногда к атрофии глазного яблока. До 1927 года никакого лечения не давало эффекта, в том числе и попытки хирургического вмешательства. С 1927 года были предложены болезненные и сложные операции; определенный процент больных выздоравливал. Операции совершенствовались, но все еще были сложны и требовали обязательного обезболивания.

Сейчас глазная хирургия прибегла к помощи лазера. Привожу слова лауреата Нобелевской премии Чарльза Таунса, одного из крупнейших специалистов мира в этой области.

«Лазер может делать очень чистые разрезы тканей и выполнять роль прижигающего ножа. Это прежде всего относится к операциям внутри глаза, так как можно направить луч лазера через хрусталик и сфокусировать его в любой точке, не делая надреза на внешней оболочке глазного яблока. Обычная операция этого типа — восстановление связи с отслоившейся сетчаткой. Прежде для укрепления отслоившейся сетчатки в глаз вводили специальный инструмент и делали небольшие надрезы на задней стенке глаза, при заживлении которых происходило воссоединение с отслоившейся сетчаткой. Сейчас с помощью луча лазера вся операция занимает тысячную долю секунды. Никакого наркоза не требуется».

Нейрохирургия — одна из наиболее молодых хирургических специальностей: в самостоятельную дисциплину она выделилась после первой мировой войны 1914 года. Но первые операции были произведены в конце прошлого столетия, когда физиологи открыли целый ряд функций отдельных структур головного мозга и различных «управляющих центров». Более пятисот врачей во всем мире занялись операциями на черепе и мозге, но результаты были настолько печальными, что хирурги вскоре утратили к ним всякий интерес. Только единицы ищущих и не сдающихся врачей остались верны новому направлению в хирургии.

Сейчас эта молодая отрасль медицины находится в состоянии бурного прогресса; специалистов-нейрохирургов теперь не меньше, чем любых других; операции, еще не так давно считавшиеся чуть ли не чудом и уж во всяком случае крупным явлением в медицине, производятся во множестве. Удаляются опухоли, кисты, гнойники; хирургическим путем лечатся травмы головы и некоторые заболевания сосудов мозга.

Все это — операции на тех участках, которые близки к поверхности. Пробраться в глубины, добраться в подкорковую область скальпелем — невозможно: пришлось бы рассекать всю толщу мозговой ткани, производить массивные разрушения. Сколько ни предлагалось подобных операций, все они оказывались непригодными. Пока на помощь не пришел стереотаксис — метод, определяющий точные пространственные отношения между частями мозга и черепа, позволяющий безопасно установить местоположение любой структуры — ядер или нервных центров, — как бы глубоко под корой ни находились они. Для работы по этому методу применяются стереотаксические аппараты.

В черепе просверливают отверстие, после тщательных математических расчетов вводится полая игла или нейлоновая канюля и затем больной участок мозга «выключается» электрическим током, спиртом, холодом или ультразвуком.

Так лечат больных паркинсоновой болезнью — тяжелым прогрессирующим заболеванием, как правило, не поддающимся иному лечению и приводящим к инвалидности.

Лет двадцать назад в одной московской физиологической лаборатории я присутствовала на операции по вживлению электродов в мозг собаки. Операция — на уровне клетки. Электроды вживляли надолго, вводя в разные слои мозга вплоть до самых глубоких, чтобы изучить их деятельность. По каждому электроду из мозговых клеток шли биотоки, их записывали, за ними наблюдали во время сна и бодрствования животного, при различных видах раздражений и торможений, при выработке условных рефлексов.

Эти исследования дают такую поразительную и цельную картину, какой не получить ни при каком другом методе.

Помню, кто-то спросил:

— Нельзя ли таким же образом «изучать» мозг больного человека?

Экспериментатор пожал плечами:

— Не думаю, чтобы человек согласился на такую длительную и сложную операцию только ради того, чтобы ему поставили диагноз. Ведь от этого здоровье к нему не вернется.

А если вернется?!

Вживленными электродами стали возвращать здоровье многим больным, страдающим гиперкинезами. Я не хочу сказать, что заболевание проходит бесследно, хотя иной раз бывает и так; но его умирляют до степени, позволяющей человеку вести относительно нормальный образ жизни.

Реаниматология еще моложе нейрохирургии — время ее рождения — вторая мировая война. Это наука об оживлении человека, который находится в состоянии так называемой клинической смерти и которого в обычных условиях можно было бы считать умершим.

Наука молодая, но идея древняя — идея о необходимости бороться со смертью. За последние четверть века состояние биологии и медицины позволило создать теоретически обоснованные методы оживления погибших людей. На стыке интересов клинической и экспериментальной медицины возникла реаниматология. Она занимается не просто «воскрешением» — реаниматология ищет пути для удлинения срока клинической смерти. Найти такие способы — значит перешагнуть через критический рубеж в несколько минут (в пределах 6—7), когда в головном мозге происходят необратимые изменения и реанимация становится бессмысленной. Ученые ищут способы борьбы с «болезнью оживленного организма», ибо, увы, возвращение с того света не проходит бесследно.

Но ведь самый факт подобного «возвращения» еще совсем недавно считался бы чудом!

Трудно сейчас поверить, что каких-нибудь сто лет назад представители «внутренней медицины» с высокомерной снисходительностью относились к хирургам. Сейчас, когда сфера влияния хирургии углубилась в совсем уж «нехирургические» заболевания, которыми испокон веков занималась именно внутренняя медицина:

мозговые инсульты и инфаркты сердца. Операции по замене одной или нескольких ветвей коронарных артерий, питающих сердечную мышцу, вшивание кусочка сосуда в аорту (чаще всего кусочек «заимствуется» из вены ноги самого больного) сложны и ювелирны. Но больные буквально на операционном столе чувствуют себя воскрешенными: сердце снова, как до болезни, потребляет достаточное количество крови.

Хирургическое лечение, предупреждающее так называемые мозговые удары, проще (если вообще позволено говорить о простоте при операциях на сосудах!) — для этого не надо даже просверливать череп: в значительной части случаев инсульт является результатом сужения сосудов, лежащих в области шеи. Достаточно удалить маленький участок измененной внутренней оболочки сосуда, сужающей его просвет и нарушающей кровоснабжение мозга — и человек надолго избавляется от угрозы глубокой инвалидности. Тысячи подобных операций проделаны хирургами мира!

Опустив, к великому сожалению, все, что связано с прогрессом в брюшной и легочной хирургии, травматологии и ортопедии, пластических операциях лица и многое другое, я закончу свой микрообзор самой молодой отраслью медицины — фетологией. Объектами хирургического лечения являются здесь самые «молодые» пациенты — дети, находящиеся в чреве матери, не рожденный еще плод человека.

Женщина, которой американский врач Стенли Асенсио помог родить живого полноценного ребенка, до этого восемь раз рожала преждевременно, и все ее восемь детей были мертвы. Дети погибали из-за резус-болезни: она наступает, когда в крови матери отсутствует так называемый резус-фактор, а в крови плода присутствует. Плод получает положительный резус-фактор от отца, и в то время как он находится еще в материнском чреве, организм матери начинает продуцировать антитела с целью отторжения «чужеродных» антигенов. Все та же реакция несовместимости, проявляемая в самой нелепой, нецелесообразной, немыслимой ситуации! Однако из-за этой ситуации не рождаются или рождаются уродами десятки тысяч детей.

Доктор Асенсио осуществил первую в истории меди-

цины операцию обратившейся к нему женщине, когда плоду было всего семь месяцев. Под глубоким наркозом он рассек живот беременной женщины с помощью разреза длиной в четыре сантиметра, извлек из полости матки ножку ребенка. К этому «возрасту» у ребенка, находившегося на пороге гибели, большая часть эритроцитов крови была разрушена материнскими антителами. И через крохотную паховую венку хирург произвел почти полную замену крови плода!

Ребенку сейчас около десяти лет. Он здоров и нормален во всех отношениях.

Последующие операции доктора Асенсио — еще более смелы, поразительны и ювелирны. Среди них — операция на 20-недельном плоде, весившем немногим больше фунта...

Если успехи хирургии плода — ее называют «фетальной хирургией» — будут нарастать в таком же темпе, не исключено, что когда-нибудь научатся устранять дефекты сердечно-сосудистой системы и другие отклонения от нормы еще в период внутриутробного развития ребенка.

Вот мы и пробежали по ступеням лестницы, «ведущей вверх». Через многие из них мы, правда, перескакивали и вершины так и не достигли. Но ее не достигла и сама хирургия. Да и существует ли такая вершина для научных идей?

КРАТКИЙ СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Бородулин Ф. Р. Лекции по истории медицины. М., Медгиз, 1954—1955.
- Гуго Глязер. Новейшие победы медицины. М., «Молодая гвардия», 1966.
- Вильям Гарвей. Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных. М., Госиздат, 1927.
- Заблудовский П. Е. Возникновение медицины в человеческом обществе. М., Медгиз, 1955.
- Заблудовский П. Е. Развитие хирургии в России в XIX в. М., Медгиз, 1955.
- Колесов В. И. Страницы из истории отечественной хирургии. М., Изд-во АМН СССР, 1953.
- Лактин М. Ю. Этюды по истории медицины. М., 1902.
- Левенталь А. О. О военных врачах у древних народов «Московская медицинская газета», 1864, № 44.
- Очерки по истории отечественной медицины середины XIX века. Под редакцией М. П. Мультановского. М., Медгиз, 1958.
- Оппель В. А. История русской хирургии. Вологда, 1923.
- История медицины СССР. Под редакцией Б. Д. Петрова. М., «Медицина», 1964.
- Пирогов Н. И. Отчет о путешествии по Кавказу. Медгиз, 1952.
- Пирогов Н. И. Севастопольские письма и воспоминания. Изд-во АН СССР, 1950.

О Г Л А В Л Е Н И Е

| | | |
|-----------|--|-----|
| Глава 1. | Гугенот Карла IX | 6 |
| | Hotel-Dieu | 9 |
| | Братство св. Козьмы и «Является ли женщина несовершенным творением природы?» | 12 |
| | ...И Гиппократ писал на родном языке | 19 |
| Глава 2. | Идеи, которые не умирают | 29 |
| Глава 3. | Незнакомец по имени Разум | 38 |
| | Тайна сердца и крови | 38 |
| | ...Одному богу это известно! | 49 |
| | Пол-унци крови | 53 |
| Глава 4. | Северная звезда | 59 |
| Глава 5. | Новая эра | 78 |
| | Джентльмены, это — не обман! | 78 |
| | Вода, огонь и карболовое море | 92 |
| Глава 6. | Все началось с головы | 103 |
| | О реплантации | 107 |
| | «Барьер несовместимости» | 113 |
| | Есть и удачи | 123 |
| Глава 7. | Хирург лечит сердце | 135 |
| | Лоскут на ножке | 141 |
| | Что такое аллопластика? | 145 |
| | Человек должен быть красивым | 149 |
| Глава 8. | И еще одна эра? | 167 |
| Глава 9. | Сердце по заказу | 197 |
| Глава 10. | Несколько заключительных слов | 216 |
| | Краткий список использованной лите- ратуры | 222 |

Минионна Исламовна Яновская

ОЧЕНЬ ДОЛГИЙ ПУТЬ

Редактор *С. Столпник*

Худож. редактор *В. Конюхов*

Художники *С. Алимов, М. Ромадин*

Художник обложки *И. Огурцов*

Техн. редактор *Т. Самсонова*

Корректор *Р. Старцева*

А 03490. Индекс заказа 77705. Сдано в набор 20/V 1976 г. Подписано к печати 13/XII 1976 г. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 1. Бум. л. 3,5. Печ л. 7,0 Усл. печ л. 11,76. Уч.-изд. л. 12,03. Тираж 100 000 экз. Издательство «Знание». 101835, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Заказ 6—1424. Цена 52 коп.

Головное предприятие республиканского производственного объединения «Полиграфкнига» Госкомиздата УССР, Киев, Довженко, 3.

52 коп.