# Введение

В данной работе рассказывается о многочисленных опытах, которые врачи разных стран ставили на себе, чтобы проверить пути заражения различными болезнями, испытать еще неизвестные лекарственные средства, выяснить возможность применения новых методов исследования человеческого организма. Здесь описаны примеры, которые не только вызывают восхищение этими людьми, но и чувство гордости за профессию врача.

Мы стремимся, прежде всего, показать неиссякающие стремления врачей всех стран продолжать поиски новых возможностей борьбы с болезнями, борьбы за продление однажды и без замены дарованной нам жизни. Мы покажем не только конечный результат этих поисков, но и трудный и нередко героический путь к победе; он рассказывает о вновь возникающих проблемах и нерешенных вопросах, которые ждут новых поколений исследователей.

Наша цель рассказать о новейших победах медицины в XX веке. Задача трудна потому, что современная медицина сильно отличается не только от той, что была, двести, сто или пятьдесят лет назад, но и от медицины сороковых годов нашего века.

Когда-то один выдающийся деятель с одинаковым успехом был физиологом, терапевтом, хирургом, анатомом, фармакологом и знал ещё многое другое. Теперь ни один специалист не может не только познать какую-либо одну отрасль врачебного дела, но даже прочитать все, что написано по его специальности.

Уже давно прошло время, когда врач был вынужден лишь по внешним признакам разгадывать болезнь, надеясь только на свои органы чувств. К этому наука прибавила теперь многое.

При помощи удивительных приборов и аппаратов, различными методами химического и физического анализа врач может проникнуть не только в тайны деятельности того или иного органа и системы в здоровом и больном организме, но и разгадать, как живет и действует клетка, какие процессы совершаются в ней на молекулярном уровне. Благодаря новым лекарственным средствам он может настигнуть микроба в любой часу организма, уничтожить самую мельчайшую форму жизни – вирус. Врач может регулировать обмен веществ в организме, повышать сопротивляемость своего пациента в борьбе с болезнями и даже существенно влиять на функции мозга.

Благодаря тому, что современная медицина опирается в своем развитии на другие отрасли естествознания и, в частности, на биологию, физиологию, биохимию, генетику, физику, электронику и инженерное дело, она с каждым годом делается все могущественнее и постепенно обретает полную власть над человеческим организмом.

В этом содружестве медицины с другими отраслями знания и состоит важнейшая сторона современного этапа ее развития. Медицинская наука так разрослась, она настолько раздвинула свои возможности, что теперь ни одна отрасль промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, связи, космических исследований, воспитания детей и многое другое не может обходиться без ее советов и непосредственного участия.

# Электростимулятор сердца

Инженеры предложили одной шведской фирме проект очень легкого электрического стимулятора, весившего лишь несколько более 100 граммов, и, как можно предположить, вполне пригодного для того, чтобы поместить его в тело человека.

В этом маленьком аппарате было расположено в ряд несколько батарей с долгим сроком службы. Такой набор батарей обеспечивает работу по меньшей мере в течение трех лет. А что потом, по истечении этих трех лет? Это не трудная проблема, так как аппарат пришивается под кожей и необходимо лишь небольшое вмешательство, чтобы извлечь стимулятор из его ложа и заменить новым, который будет работать столько же, а возможно и дольше, так как за это время электротехника, несомненно, сделает успехи.

При изготовлении такого аппарата, разумеется, должны быть приняты во внимание многие частности. Прежде всего материал нужно выбрать такой, чтобы он не раздражал подкожных тканей. Поэтому аппарат заключают в футляр из искусственной смолы, как выражаются специалисты, совместимой с тканями организма. Электроды пришивают к сердечной мышце.

Как такие электростимуляторы работают на практике. Приведем два случая из клиники в Мюнстере.

Первый случай: врач 61 года уже давно знал, что его сердце не в порядке. Летом 1960 года у него наблюдался первый приступ болезни Морганьи - Эдемса - Стокса. Затем приступы участились, стали все более и более тяжелыми и заставляли больного подолгу лежать в постели. Лекарства не помогали. Во время приступа частота пульса сильно уменьшалась, больной терял сознание, и врачи решились применить наружный электростимулятор, описанный выше. Игольчатый электрод вводили в межреберный промежуток до соприкосновения с сердцем, затем включали электростимулятор, посылавший в сердце импульсы, которые заставляли его возобновлять деятельность.

Так продолжалось в течение некоторого времени, но затем приступы стали настолько тяжелыми и грозными, а главное – частыми, что это вызвало большую тревогу за судьбу больного, и надо было решиться на нечто большее. В подобных случаях в клинике возможно постоянное автоматическое наблюдение за деятельностью сердца больного с помощью непрерывной электрокардиографии, и если состояние сердца указывает на возможность нового приступа, то аппарат, непрерывно записывающий электрокардиограмму, дает сигнал по радио, и врачи, вызванные этим сигналом, оказывают помощь больному, ведь они всегда находятся в клинике.

Как ни разумно и замечательно все предусмотрено, этого оказалось недостаточно, и потому было решено поместить небольшой электростимулятор больному под кожу. В декабре 1961 года со всеми предосторожностями проделали операцию, предусмотрев возможные осложнения. Это было необходимо: уже после разреза кожи больного, находившегося под наркозом, сердце остановилось. Но поскольку немедленно был включен приготовленный наружный электростимулятор, то кровообращение возобновилось. Затем вскрыли грудную клетку. К несчастью, в работе наружного электростимуляторав этот момент начались перебои, сердце больного расслабилось и уже больше не реагировало на раздражение. Поэтому приступили к непосредственному массажу сердца: его обхватили рукой и начали медленно сжимать и затем снова отпускать в ритме сокращений нормального сердца. Можно себе представить, как встревожились врачи: ведь сердце пришлось массировать в течение пяти минут. Но все же удалось добиться успеха, и теперь можно было отважиться провести игольчатые электроды через сердечную сумку и укрепить их непосредственно на сердце, чтобы посылать по ним электрические импульсы. Сердце начало отвечать сокращением, но не на все импульсы, а только на каждый третий-четвертый импульс. По истечении 40 минут можно было отметить полный успех: электрические импульсы спасли положение, и операция продолжалась.

Прежде всего надо было пришить платиновые электроды к сердцу. Но это оказалось нелегко, так как между ним и сердечной сумкой имелись сращения, а кроме того, в последней содержались сгустки крови, так что сначала пришлось освободить участок поверхности сердца от этих препятствий. Только после этого можно было пришить оба электрода к верхушке левого желудочка сердца, на расстоянии трех сантиметров один от другого. Провода, соединявшие электроды со стимулятором, естественно, должны были быть из особенно гибкой проволоки. Их пропустили внутри грудной полости через своего рода туннель, образованный заранее, и вывели к левой прямой мышце живота. Тем самым эта часть операции была закончена, и появилась возможность присоединить провода к электростимулятору и его батарее. Тотчас же можно было убедиться в его безукоризненной работе: сердце начало сокращаться правильно - 76 раз в минуту. Затем электростимулятор поместили в особую нишу, в "ложе", как говорят хирурги, и зашили операционные раны на груди и на животе. Операционные раны зажили без осложнений, маленький аппарат не раздражал тканей и исправно работал.

Вот что врачи могли сказать родным больного. Опасность действительно была уже позади - при условии бесперебойной работы электростимулятора. Но в состоянии больного не все оказалось так благополучно, как думали. Через четыре месяца после вживления электростимулятора вновь развился приступ болезни Морганьи-Эдемса-Стокса. Больного поместили в клинику. Там его тщательно исследовали и рентгенологически установили, что один из электродов отторгся от мышцы сердца.

Электростимулятор, конечно, не мог работать. Единственным выходом из положения была вторая операция, произведенная в начале мая 1962 года. Сердце обнажили, чтобы пришить к нему новые электроды. Но удалить прежние электроды, чтобы заменить их новыми, оказалось делом нелегким из-за сращений: оба электрода были заключены в рубцовую ткань; между сердечной сумкой и грудной стенкой также образовались тяжи соединительной ткани. Новые платиновые электроды пришили к сердцу и прикрыли куском синтетической ткани так, чтобы новая рубцовая ткань не могла захватить их и отделить от сердца.

Электростимулятор хорошо прижился в нише из мышц и был окружен гладкой сумкой из соединительной ткани, но так как больной уже лежал на операционном столе, ему вставили новый стимулятор. Между сердцем и стимулятором установилось полное содружество.

Но оно было недолгим, и ровно через три месяца после второй операции больной снова лежал на операционном столе. Теперь в сердце не обнаружили ничего нового. Причиной третьего поступления больного в клинику опять был приступ болезни Морганьи - Эдемса - Стокса. Как мог он произойти, раз имелся электростимулятор, который должен был ему воспрепятствовать? Исследование показало, что работа стимулятора не совпадала с ритмом деятельности сердца. То содружество, о котором шла речь выше, по каким-то причинам нарушилось, и стимулятор оказался непригодным. Когда заменили стимулятор, все пришло в порядок. На этот раз электроды изолировали еще лучше, чем до того, во избежание новых осложнений.

Какова дальнейшая судьба этого человека? В апреле 1963 года врачи, оперировавшие больного, сообщили: "Исследование от марта 1963 года свидетельствует о полном успехе вмешательства. Общее состояние больного улучшилось настолько, что он пожелал возобновить врачебную работу. На каждый импульс электростимулятора сердце отвечает сокращением".

Итак, больной должен был трижды подвергнуться хирургической операции, прежде чем искусственный стимулятор начал у него работать правильно. Случай этот весьма поучителен. Прежде всего, оказалось необходимо что-то сделать для предотвращения неполадок с электродами. Врачи говорили себе, что прикрепление электродов к сердечной мышце легко может стать источником погрешности, так как их приживление происходит не в условиях покоя. Движения сокращающегося и снова расслабляющегося сердца, электрические импульсы и то, что сердце ритмически уменьшается и увеличивается в объеме, - все это препятствует нормальному приживлению электродов и ведет к образованию плотных рубцов, которые могут оттянуть электроды от сердца и тем самым разомкнуть электрический ток.

"Дадим же электродам возможность приживать в условиях покоя. Не будем нарушать этот процесс движениями сердца; позволим электродам сначала прижить и только после этого присоединим их к стимулятору".

Для выполнения задачи пришлось пользоваться двумя парами электродов: первую тотчас же присоединяли к электростимулятору и начинали посылать по ней импульсы; вторая оставалась отключенной и поэтому могла прижить беспрепятственно.

В настоящее время далеко не каждая терапевтическая клиника имеет электростимуляторы.

В России уже несколько десятков лет производятся электрические стимуляторы сердца. У нас их называют искусственными водителями ритма сердца, а в США "пейсмекерами". Эти аппараты были впервые применены в США в 1952 году доктором Цолле. В России производят как аппараты для наружной стимуляции сердца (когда источник питания находится снаружи), так и имплантируемые (когда источник питания вшивается под кожу живота у мужчин или в верхнюю часть молочной железы у женщин). Новейшие модели таких стимуляторов весят не более ста граммов и рассчитаны на срок работы до пяти лет. Следует заметить, что сейчас разрабатываются такие виды стимуляторов, где источник питания непосредственно с электродами не соединяется, а импульс передается через грудную стенку, к внутренней стороне которой прикреплена приемная катушка с подведенными к ней от сердца концами электродов. Разрабатываются и так называемые радиочастотные кардиостимуляторы. В этом случае электроды размером не более двухкопеечной монеты вживляют в мышцу сердца, а источник питания больной может носить в кармане одежды.

Выше говорилось о попытках заменить больное сердце, ставшее неработоспособным, искусственным сердцем. Но сделанное в этом направлении осталось лишь проектами и первыми попытками. В то же время возникла мысль о замене клапанов сердца, утративших вследствие заболевания способность замыкать соответствующее отверстие и потому уже не выполняющих своего назначения.

Методы оживления организма при тык называемой клинической смерти начали разрабатываться уже много лет назад профессорами Ф. А. Андреевым, а затем В. А. Неговским н широко применялись во время Великой Отечественной войны как на фронте, так и в тылу. В России существует специальная лаборатория Академии медицинских наук России по оживлению организмов, раньше руководимая профессором Неговским, где не только разрабатываются физиологические основы методов оживления, но и ведется подготовка врачей. Комплекс мероприятий по оживлению значительно шире тех, о которых сообщает автор книги. В крупных городах нашей страны существуют специальные бригады, а врачи "Скорой помощи" обучены приемам оживления и снабжены специальной аппаратурой и медикаментами. Основоположником и пропагандистом этих методов в США является известнейший профессор К. Бек из Кливленда. В этой стране есть специальное общество, которое ставит своей задачей способствовать внедрению методов оживления в Широкую практику.

Неспособность сердечного клапана закрывать отверстие (недостаточность клапана) далеко не редкое заболевание. Многие люди, страдающие пороком клапанов сердца, знают, как велики расстройства, вызываемые таким дефектом.

Вначале пытались заменить такой испорченный клапан взятым из мертвого сердца. Это была, несомненно, очень смелая мысль, и можно представить себе, как трудно оказалось ее осуществить. Такое вмешательство удалось впервые только в 1963 году в Лидсе (Англия). 38-летняя больная, Виолетта Скотт, перенесла воспаление внутренней оболочки сердца на почве суставного ревматизма. Клапан между левым желудочком и аортой превратился в рубцовое образование и утратил способность выполнять свое назначение: препятствовать обратному току крови, направляемой левым желудочком в аорту, главную артерию человеческого тела.

Известны два вида порока сердца. При одном отверстие сужено, так что кровь лишь с трудом движется в своем обычном направлении. Хирурги уже давно научились устранять такие сужения. В наше время такую операцию делают во многих хирургических клиниках. Другой вид порока сердца - неспособность замыкать отверстие (недостаточность клапана). Помочь этой беде оказалось трудной задачей, несмотря на все успехи сердечной хирургии.

Поэтому возникла мысль вырезать клапан из мертвого, но здорового сердца и вставить его в сердце живого человека, чьи аортальные клапаны стали настолько недостаточными, что это грозило мучительной смертью.

Операция продолжалась одиннадцать часов, причем в течение трех часов - в те годы рекордное время - сердце должно было находиться в состоянии покоя, а кровообращение поддерживалось аппаратом искусственного кровообращения. При операции применили зарекомендовавший себя метод охлаждения организма. Температура тела больной была снижена до 22 градусов. Сердечный клапан, взятый у умершего мужчины, предварительно в течение некоторого времени хранился в холодильнике. Высушивание в вакууме при низкой температуре и применение антибиотиков, например пенициллина, позволяют длительно хранить такие органы с целью будущей пересадки.

Операция удалась, и если этот метод и нуждается в улучшениях, его все же следует считать новой победой в хирургии сердца. Кроме английских врачей, в операции участвовали также американские и итальянские хирурги. На этой премьере присутствовало и много хирургов в качестве зрителей. Но совершенно ясно, что операция, проведенная в Лидсе, мало кем может быть повторена, как ни необходимы такие вмешательства. Она слишком трудна, слишком опасна и едва ли может найти всеобщее применение в настоящее время. Но в Лидсе хирурги продолжают работу и хотят специализироваться на этой операции, надеясь упростить такое вмешательство и понимая, как много людей, которым можно было бы помочь.

Исследовательским институтом хирургии медицинского факультета Гарвардского университета, охватывает 9 больных, у которых непригодные аортальные клапаны были заменены "шариком в клетке". Сообщение относится к операциям, проведенным в течение одного года и составившим первую серию таких опытов.

Каковы же результаты этих 9 операций? В сущности, малоободряющие, так как из 9 больных перенесло вмешательство только двое. В первом случае, казалось, все протекало благополучно, но по окончании операции, когда охлаждение тела больного было прекращено, сердце не удалось заставить сокращаться снова. Но и в других случаях дело обстояло большей частью не лучше. Впоследствии метод изменили. Например, в сердце стали вводить катетер, чтобы удалить кровь, которая могла собраться в нем во время перехода от охлаждения к нормальной жизни. Но, несмотря на все это, было спасено, как уже говорилось, только двое больных, из которых к моменту публикации один был жив уже в течение полутора лет, другой - 14 месяцев. "Оба чувствуют себя хорошо", - говорится в отчете.

Кровь не пострадала от постоянного соприкосновения с инородным телом: не наблюдалось ни повреждения красных кровяных шариков, ни свертывания крови, опасного для жизни больного.

Итак, первая серия операций дала весьма печальный итог. Разумеется, можно было утешаться тем, что во всех случаях имелся порок сердца, который надо считать крайне тяжелым. Кроме того, следовало принять во внимание, что больные поступали в клинику в очень плохом, можно сказать, безнадежном состоянии. Несмотря на все это, должен был возникнуть вопрос: надо ли вообще продолжать подобные попытки облегчить и продлить жизнь таким больным? Дальнейшее наблюдение над двумя больными, которые перенесли операцию, дало ответ на этот трудный вопрос. Оно показало, что первоначальные технические трудности частично уже преодолены. А так как за это время были произведены улучшения искусственного клапана, то решили продолжать работу и сделали операции новому ряду больных с незамыкающимися клапанами аорты.

Всего оперировали семь больных. Трое из них выдержали вмешательство и ко времени публикации чувствовали себя хорошо, четверо умерли из-за кровотечений в месте отхождения аорты; справиться с этим кровотечением не удалось. Подобных кровотечений, в настоящее время несомненно, удается избежать путем усовершенствования техники сшивания артерий.

Поскольку речь идет о хирургии сердца, следует еще раз напомнить о сотрудничестве между медиками и инженерами. Ведь только благодаря совместному созданию проектов, изобретению и испытанию удалось предоставить в распоряжение клиницистов чудесный аппарат "искусственное сердце и легкие" и искусственные сердечные клапаны и даже претворить в жизнь мысль об искусственном сердце. Эта совместная работа дала нам и небольшую машину, сшивающую сосуды - артерии и вены - и притом намного лучше и быстрее, чем руки самого искусного хирурга. Аппараты для сшивания сосудов танталовыми скрепками созданы впервые советскими учеными и инженерами. Хирургия сердца обязана многими своими успехами советским ученым. Назовем имена академика А. Н. Бакулева, профессоров А. А. Вишневского, П. А. Куприянова, Б. В. Петровского, Е. Н. Мещалкина, достигших значительных успехов в этой области.

А. Н. Бакулев еще в 1948 году, когда операции на сердце только начинались, впервые в СССР произвел хирургическое вмешательство при врожденном пороке сердца, а потом и при пороке клапанов сердца. Он внедрил в широкую практику операции на сердце и явился создателем Института по хирургии сердца и сосудов - одного из крупнейших учреждений подобного типа в мире.

А. А. Вишневский сумел настолько разработать технику местного обезболивания, что провел, используя этот метод, операцию на сердце. Еще в 1957 году он впервые в СССР сделал операцию с помощью аппарата "искусственное сердце и легкие", созданного советскими инженерами. Им и его учеником Донецким разработан метод соединения сосудов при операции на сердце с помощью специальных колец с кривыми шипами, что дает возможность быстро сшивать сосуды без игл и нитей.

Хирургу Е. Н. Мешалкину впервые удалось произвести разработанную по предложению академика А. Н. Бакулева в Институте хирургии доктором Н. К. Галанкиным операцию соединения верхней полой вены с легочной артерией, что применяется при тяжелом врожденном пороке сердца у детей, так называемой "синей" болезни. Хотя эта операция не устраняет полностью порока, но улучшает кровообращение, дает возможность крови обогащаться кислородом в легких (что затруднено при этом заболевании) и тем значительно облегчает состояние ребенка, который начинает более или менее нормально развиваться.

Б. В. Петровский прославился на весь мир операциями по поводу аневризмы сердца. Аневризма представляет собой мешкообразное выпячивание (или расширение) стенки артерии или сердца, возникающее в одних случаях из-за повреждения, в других - при размягчении участка стенки сосуда или сердца. У больного, которого оперировал Б. В. Петровский, в прошлом был инфаркт миокарда. На месте бывшего инфаркта стенка сердца с течением времени стала податливой и под давлением крови в конце концов выпятилась. Такая аневризма может в любое время разорваться, что неминуемо приводит к мгновенной смерти. Вот почему эти мешки, заполненные кровью, следует по возможности оперировать. На сердце такого еще не делал никто. Петровский вырезал мешетчатое расширение и зашил это место с помощью аппарата.

П. А. Куприянов был одним из первых, кто вскоре после окончания второй мировой войны стал заниматься хирургией сердца. Он впервые применил охлаждение организма при операциях на сердце.

У хирургии сердца своя большая история, в которую вплетены имена выдающихся врачей разных стран - Норвегии, ГДР, ФРГ, СССР, США, Англии, Италии, Франции, Швеции, Дании и других. Невозможно перечислить все имена, но следует упомянуть хотя бы некоторых выдающихся деятелей. Из хирургов США следует назвать профессора Г. Гросса, который впервые в мировой практике в 1938 году осуществил операцию по поводу врожденного порока сердца, профессора А. Блейлока и его сотрудницу профессора педиатрии Е. Тауссиг, разработавших так же, как и профессор У. Поттс, особую операцию, которая широко применяется при врожденных пороках сердца. Профессор Ч. Бейли был первым человеком, который сначала в 1945, а потом в 1948 году применил метод закрытого расширения сросшихся клапанов сердца. Одним из пионеров хирургии сердца в США является Клод Бек, успешно разрабатывающий методы хирургического лечения инфаркта миокарда.

Профессор М. де Бейки прославил себя не только операциями на сердце, но и тем, что одним из первых применил искусственные сосуды из пластмассы.

Из англичан следует упомянуть Суттара, который много лет назад, в 1925 году, сделал попытку оперировать клапан сердца. Профессора Дрю, У. Клилапд, Д. Мелроуз - ведущие в этой стране специалисты в хирургии сердца. В ФРГ- большие специалисты профессора Ценкер в Мюнхене и Е. Дерра в Дюссельдорфе, в ГДР - профессор М. Гербст.

Во всем мире широко известны имена выдающихся сердечных хирургов итальянцев П. Вальдони и А. Доглиотти, французов Д'Аллена и Ч. Дюбоста, шведов Е. Краффорда и В. Бьёрка, датчанина Е. Хусфельда и многих других. Все они внесли неоценимый вклад в развитие науки - хирургии сердца, и все они - американцы, русские, французы, англичане, итальянцы, шведы, датчане, немцы и другие - все они герои медицины.

Но все эти хирурги знают, как они далеки, несмотря на достигнутые результаты, от окончательного разрешения проблемы хирургии сердца и как много еще предстоит поработать, чтобы излечивать любые болезни сердца или заменять его. Но они - оптимисты, они верят в конечный успех. Они учат своих помощников, растят новых специалистов, которые понесут вперед знамя науки и разовьют успех учителей.

# Артерии из нейлона

Составной частью хирургии сердца стала хирургия кровеносных сосудов. Ее трудными объектами служат главным образом артерии, реже вены. Она за последнее время приобрела большое значение и стала весьма важной областью оперативной хирургии, потому что хирурги научились заменять пораженные участки кровеносной системы протезами сосудов, изготовленными из пластмассы, а также здоровыми отрезками артерий и вен, взятых либо у самого больного, либо у трупов и специально обработанных.

Несведущий человек спросит, часто ли бывает нужда в таком вмешательстве. На этот вопрос надо ответить утвердительно, оно необходимо и притом все чаще и чаще. Сужение просвета артерий и вен и их закупорка широко распространены. Встречается и врожденная недоразвитость сосудов, которые снабжают кровью отдельные органы и ткани, и потому функции этих органов нарушены. Особенно хорошо стали распознавать болезни сосудов, когда научились вводить в кровеносную систему безвредное контрастное вещество и проводить рентгенологическое исследование артерий - так называемую артериографию.

В некоторых и притом нередких случаях обнаруживается, например, сужение почечной артерии, что влечет повышение кровяного давления и, как его возможное последствие, кровоизлияние в мозг. Обызвествление венечных артерий - может привести к инфаркту миокарда. Большинство операций на артериях производится по поводу их закупорки сгустком крови или сужения вследствие воспалительного процесса.

 Такое нарушение кровоснабжения, например на ноге, если не оказать помощи, может привести к гангрене, что может потребовать ампутации конечности. Известна так называемая болезнь Бюргера, сопровождающаяся таким воспалением. В результате кровеносные сосуды - главным образом на бедре - оказываются полностью непроходимыми. Состояние, называемое „ногой курильщиков", характеризуется болями в ноге при ходьбе, что связано с влиянием никотина. В этом случае появляется вначале временный спазм сосудов, и потом может возникнуть хроническое воспаление сосудов и непроходимость их даже для узкой струи крови. Это заболевание носит специальное название - эндартериит.

Во многих случаях помощь хирурга оказывается весьма полезной. Он может пересадить кусок искусственной артерии или рассечь веточки симпатического нерва, чтобы устранить стойкий спазм сосудов. Протезы сосудов изготовляют из нейлона, дакрона, тефлона и других полимерных материалов. Они бывают вязаные и тканые. Чтобы постоянно сохранялся диаметр просвета, они гофрируются, так что перегиб не изменяет их проходимости. Сосуды делают разной формы, в зависимости от того, для какой цели они предназначены. Есть протезы сосудов бедра, брюшной и грудной артерии и даже дуги аорты.

В одной клинике мужчине преклонного возраста, страдавшему аневризмой брюшной аорты, вставили нейлоновый протез. Когда человек спустя два года умер, при вскрытии оказалось, что протез вполне прижил. У другого больного раковая опухоль так обхватила крупную артерию, что вместе с опухолью пришлось удалить большой отрезок кровеносного сосуда и заменить его протезом. После смерти больного, последовавшей много позднее, оказалось, что вставленная трубка выстлана изнутри тонким слоем соединительной ткани, как и естественные сосуды. Внутренняя оболочка естественной артерии распространялась и на внутреннюю стенку протеза так, что обнаружить переходное место уже не было возможности. Естественное и искусственное образования примирились друг с другом, чтобы служить всему организму.

Успех зависит не только от состояния внутренней поверхности артериального протеза, но и от самого организма и от места, где стоит протез. Опыт показал, что протез лучше всего служит больному, если давление крови в этом отрезке хорошее. Поэтому протезы, вставленные в русло аорты при замене суженного участка, почти никогда не закупориваются, в то время как в протезах сосудов ног, где давление меньше, кровь свертывается чаще, и поэтому приходится проводить операцию вторично, а иногда и не раз. При этом старую, неработающую артерию не убирают, чтобы не наносить травмы, а просто делают из искусственного протеза обходный путь.

В России операции на сосудах с применением искусственных протезов, созданных из пластических масс, получили широкое распространение. Замена сосудов производится при различных заболеваниях, связанных с непроходимостью сосудов не только грудной, брюшной полости и конечностей, а также при закупорке позвоночных и некоторых крупных мозговых артерий. Фабрики в Санкт-Петербурге и в Каунасе производят различные искусственные протезы.

# Успехи в мозговой хирургии

Человечеству много тысяч лет назад была известия операция трепанации черепа. При раскопках древнейших могил и захоронении в глубоких пластах земли находили и теперь находят черепа с хорошо зажившими трепанационными отверстиями. Древние и первобытные народы просверливали черепа из мистических соображений, чтобы помочь душевно-больным и выпустить "демонов", поселившихся в голове. Нас до сих пор поражает техника этих операций, ведь раны, как показывают раскопки, зарастали при жизни людей. Не менее изумительно и то, что древние инки не только трепанировали черепа для изгнания "демонов", но, и это важно, не страшились уже в начале нашей эры вскрывать череп и удалять излившуюся под черепной свод (в результате травмы) кровь, или, как мы теперь говорим, гематому.

С тех пор прошло много времени, и мозговая хирургия, так же как и хирургия нервов, выделилась из медицины в отдельную чрезвычайно важную специальность. Она получила свое "крещение" еще в конце прошлого века, когда "в России было открыто первое нейрохирургическое отделение, а потом, во время войн, оказывая помощь раненым и спасая их от неминуемой гибели, она окрепла и вошла в нашу жизнь как необычайная отрасль, отличающаяся от всех других не только объектом своего вмешательства, но и своей особой техникой, своими изумительно тонкими приемами исследования и хирургического лечения. Вот о некоторых из них мы и хотим поведать нашему читателю, совершенно не претендуя на то, чтобы все изложить полностью, и с опаской поглядывая на специалистов в этой области, которые могут поставить в упрек, что не освещено одно, не рассказано о другом...

С мотоциклистом произошла авария. И вот он лежит без сознания на земле, кровь вытекает по каплям у него изо рта и из носа. Через какой-нибудь час на операционном столе хирурги, убирая мелкие костные обломки миллиметр за миллиметром, проникают вглубь, стараясь выяснить размеры повреждения. Нарушена ли твердая мозговая оболочка, плотной капсулой окружающая мозг, не размозжено ли вещество мозга, какие пути притока и оттока крови повреждены? Если позволяет время и картина не совсем ясна, производят рентгенологическое исследование и другие анализы.

Размозженное мозговое вещество удаляют щадящим образом, потом стараются зашить твердую мозговую оболочку и с помощью антибактериальных средств ведут борьбу с инфекцией.

Чем раньше и правильней больной оперирован, тем больше оснований надеяться, что у него не будет тяжелых осложнений. Проходят недели, и больной начинает поправляться и, если он заядлый спортсмен, надеяться на успехи на треке.

Пример этот приведен с целью напомнить, что мозговая хирургия мирного времени имеет дело с большим количеством травм черепа (их, видимо, не меньше, чем во время военных действий), показать, сколь велик арсенал ее средств. Она научилась делать операции на головном мозге, не вскрывая черепа. Но как можно оперировать на мозге, не вскрывая черепа?

Хирурги, оперирующие на головном мозге, имеют дело не только с несчастными случаями, связанными с уличным движением, но и с опухолями мозга. Они вызывают необычайно сильные расстройства, мучительные головные боли. Они могут сдавливать некоторые участки в мозгу и порой вызывать слепоту и другие тяжелые нарушения, отягощающие жизнь. Конечно, для удаления опухоли приходится вскрывать череп и делать операцию в глубине мозга, но, кроме того, разработаны так называемые прицельные мозговые операции.

Суть операции в том, что в место, которое надо разрушить (главным образом опухоль), не вскрывая черепа, вводят тонкую иглу. Через нее на эту опухоль можно воздействовать токами высокой частоты, ультразвуком, радиоактивными или химическими веществами.

Важны два главных обстоятельства. Первое - точно установить место повреждения, как говорят медики, провести топическую диагностику. Для этого решающее значение имеет исследование функций, которыми управляет поврежденный отдел мозга, или выявление нарушений деятельности соседних участков, которые опухоль сдавливает. Тут прежде всего нужен опыт невропатолога, умеющего по мелким и мельчайшим симптомам найти это место. Для подтверждения мнения невролога делают рентгеновские снимки, вводя в полость черепа стерильный воздух, чтобы на его фоне на рентгеновском снимке лучше проецировалась опухоль. Не редко вводят безвредное контрастное вещество, которое задерживает рентгеновские лучи, дает тень, и на рентгеновских снимках можно установить и размер и расположение опухоли. Помимо этого, производят точные расчеты и запись электрических токов мозга электроэнцефалографом.

Второе - точно ввести тонкую иглу, чтобы .по пути не разрушить и не повредить здоровые участки мозга. Для этой цели существует специальный прибор, названный стереотаксическим. Такие прицельные аппараты впервые были созданы врачами Шпигелем и Уайси в 1947 году. Они и провели первые подобные операции. В 1958 году подобные операции стали делать в СССР, а в 1959 году директор нейрохирургической клиники во Фрейбурге профессор Рихерт предложил совершенно современную модель аппарата.

Прибор, созданный Рихертом в сотрудничестве с другими врачами, имеет основной обруч, который несет на себе прицельный хомутик и держатель электродов и прочно, чтобы не смещался, укрепляется на голове больного. Это дает возможность достигать любой точки в мозгу.

Точка прицеливания определяется на основании двух рентгеновских снимков, так сказать, геометрически.

Когда определена область, куда игла должна быть введена, черепной свод просверливают особым прибором, укрепляемым на прицельном хомутике и устанавливаемым вместо иглы.

Когда профессор Рихерт сообщил о своих работах, он уже мог привести 720 случаев такого вмешательства. Чаще всего он применял этот способ при болезни Паркинсона. При этом заболевании больные впадают в состояние скованности, неподвижности, напряжения и при всех своих действиях нуждаются в посторонней помощи. Лечение посредством прицельной операции давало в большинстве случаев исключительно хорошие результаты. Дальнейшие исследования показали, что у 70 процентов оперированных наступило значительное улучшение, у 28 процентов - некоторое улучшение и только в 2 процентах случаев улучшения не было.

Труднее было полностью устранить дрожание рук, наблюдающееся при этом заболевании. Но более чем у половины больных оно исчезло полностью. Операция снимала спазмы лицевых и глазодвигательных мышц, столь часто наблюдающиеся при болезни Паркинсона.

Прицельным хирургическим вмешательством пытались повлиять и на некоторые формы эпилепсии. Там, где предполагалось наличие центрального очага, вызывающего приступы судорог, производилось вмешательство при помощи прицельного прибора. При обследовании больных через три года после операции оказалось, что некоторые из них снова стали трудоспособными.

Для прицельных операций на головном мозге применяется и так называемый атомный нож - концентрированный пучок протонов, и в этом случае хирург стремиться разрушать определенные образования в головном мозге, не затрагивая других, здоровых частей. Эту работу начала в 1957 году группа шведских ученых. Два года продолжались опыты ни животных, а в том этот способ впервые применили в Упсале на больном человеке. Мужчина 55 лет страдал постоянными головными болями, доводившими его до отчаяния. Его успешно оперировали только что изготовленным атомным ножом. Этот новый способ вмешательства, возникший благодаря сотрудничеству между медиками, физиками и инженерами, основан на разрушительной силе атомных лучей.

Во главе этих ученых стоял хирург профессор Ларе Лекселл, который основывался на исследованиях Сведберга, лауреата Нобелевской премии. Аппарат, приводящий в действие так называемый нож, представляет собой огромный циклотрон, дающий пучок протонов, способный проникать на глубину до 20 сантиметров. Его можно регулировать так, что они будут действовать на глубине, оставаясь недеятельными на всем остальном пути. Пучок протонов, разумеется, проникает в головной мозг через неповрежденный череп, и предварительно просверливать кости черепного свода не нужно. Насколько удастся усовершенствовать атомный нож и насколько он сможет вытеснить обыкновенный скальпель хирурга, сказать еще нельзя. Но, безусловно, в таких операциях хирургия головного мозга весьма нуждается.

Кроме того, ученые пытались вступить на совершенно новый путь в этой области, использовали чудесный свет – лучи лазера, в природе не существующие и испускаемые специальными квантовыми генераторами. При помощи лазеров пытаются воздействовать не только на новообразования, возникающие в мозгу, но и развивающиеся позади глазного яблока. С помощью лазера удается иногда лечить отслоение сетчатки, как бы "приваривать" ее, и тем самым избавлять человека от угрозы слепоты. Мы еще не знаем, как будет в дальнейшем развиваться это открытие, действительно ли оно приведет к большим успехам, в которых живейше заинтересована медицина, и притом не только мозговая хирургия.

# Заключение

В данной работе было рассмотрено всего три примера их обширной истории медицины. В ХХ веке было сделано большое количество открытий принесших пользу всему человечеству и имеющих мировое значение. Так, кроме описанных выше, был изобретен в 1938 году пенициллин – открытие потрясшее мир и повлекшее излечение людей от многих болезней, научились бороться с «чумой» ХХ века – раком, большого добилось человечество в пересадке органов, была разработана прививка против полиомиелита и маленькие дети перестали умирать сотнями тысяч и так далее.

Таких примеров миллионы. В двадцатом веке открытий в области медицины сделано огромное множество. И наука на этом не останавливается. В настоящее время ведется большое количество исследований в области генетики, появились новые медицинские науки ( такие как кибернетическая медицина и другие), позволяющие постичь все новые непознанные тайны человеческой анатомии. Но сасмым главным открытием XXI века будет – открытие над которым ломают голову миллионы врачей и которое должно спасти миллионы человеческих душ – лекарство от СПИДа. Современная медицина уже совсем близка к разгадке тайны этой страшной болезни и думаю она будет достойным завершением уходящего века.