

Р-19735

Проф. Н. К. Кольцов

# ОМОЛОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМА

ПО  
МЕТОДУ  
ШТЕЙНАХА



ЛЕУРОВА

1922.

Проф. Н. К. КОЛЬЦОВ

012.010  
к-62

# ОМОЛОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМА

ПО МЕТОДУ ШТЕЙНАХА

52761



ВОЛОГОДСКАЯ  
СОБЕТСКАЯ  
КНИЖНИЦА  
Вологда, Мухоморова, 9

ИЗДАТЕЛЬСТВО „ВРЕМЯ“  
ПЕТЕРБУРГ  
1922

Д. В. Ц. № 4251. Петроград.

25-я Госуд. тип. Б. Болонная, 10

В 1879 году Броун Секар сделал во Французском Институте доклад о своем замечательном открытии, положивший начало новой эпохе в области экспериментальной биологии. Броун Секар нашел, что экстракт, извлеченный из семенников животных, будучи введен в кровь человека, вызывает в организме замечательные изменения, которые могут быть названы омоложением. Медицинский мир был взволнован этим открытием, и люди преклонных лет бросились к врачам, стремясь возможно скорее путем введения спермина вернуть утраченную молодость. Но сказка о жизненном эликсире, грезившаяся человечеству чуть ли не с колыбели, на этот раз осталась неосуществленной. Дальнейшие опыты показали, что действие спермина не прочно и не постоянно, и многие старцы, конечно, жестоко заплатили за свое легкоеверие: обманутые надежды, вместо молодости, лишь привели их к преждевременной смерти.

Однако, открытие Броун Секара несмотря на внешнюю неудачу, не осталось бесплодным. Оно положило начало изучению желез внутренней секреции или, как мы их теперь называем, эндокринных желез, которые, не имея

выводящего канала, выделяют свои инкреты в кровь. Располоясь по всему телу, эти выделения производят существенные изменения в физиологическом состоянии разнообразных органов. Система эндокринных желез, регулирующая жизнедеятельность организма химическим путем, признается в этом отношении аналогичной нервной системе, с которою большинство из этих желез связано самым тесным образом. Ежегодно появляются десятки и сотни научных исследований, посвященных выяснению роли щитовидной и зубной железы, околощитовидной и сонной железы, эпифизы и гипофизы, надпочечников и околопочечников, семенников и яичников и т. д. и т. д. Большинство экстрактов этих желез уже давно введены в медицинскую практику и относятся к группе наиболее могущественных лекарств, которыми располагает врач. Хирурги постоянно вмешиваются в деятельность желез внутренней секреции, удаляя больные участки их и пытаясь пересадить вместо них здоровые железы из другого организма.

На учении об инкреторной деятельности основана и новая работа проф. Штейнаха, опубликованная в польской книжке немецкого журнала *Archiv für Entwicklungsmechanik* за 1920 год под сенсационным заглавием: «Омоложение». Перед нами новая попытка воскресить мечту человечества о жизненном эликсире и вечной молодости. Но, помня неудачу первой попытки Броун Секара и печальные в некоторых случаях последствия этой неудачи, мы, на этот раз, должны быть особенно осторожными.

Штейнах далеко не новичек в науке и в той области, к которой относится его последнее исследование. Он состоит директором одного из отделов Института Экспериментальной Биологии при Венской Академии Наук, директорами других отделов которого являются такие известные ученые, как Пришрам, Паули, Каммерер. В 1910 году он опубликовал первое исследование по пересадке половых желез у грызунов, произведшее также сенсацию среди биологов, и с тех пор в ряде новых работ, появившихся главным образом после начала войны, он развивал все ту же логическую нить, постепенно углубляя свою основную мысль: его «Омоложение» является лишь последним звеном в этом ряде работ. И хотя возможные практические применения его последних экспериментов и кажутся наиболее широкими, однако и в этом прикладном значении прежние работы мало уступают последней. По этому, чтобы понять значение последней работы Штейнаха, необходимо проследить всю логическую цепь его последовательных экспериментов.

Первое экспериментальное исследование Штейнаха касалось пересадки половых желез из самок в самцов и обратно у крыс и морских свинок. Здесь Штейнах показал себя очень искусным хирургом и остроумным экспериментатором. Среди хирургов-медиков давно укрепилось убеждение, что трансплантации, т. е. пересадки органов и тканей удаются лишь в пределах одного и того-же организма: таким трансплантациям дается название «аутопластических». Попытки же хирургов переса-

давать органы из другого организма того же самого вида (так наз. «гомопластические» пересадки), и в особенности из организма другого вида, напр. от обезьяны к человеку («гетеропластическая» трансплантация), по большей части оканчиваются неудачей: пересаженные органы не приживают или, если даже приживут, скоро рассасываются и исчезают. С особенною настойчивостью такое мнение о неосуществимости гомопластических и гетеропластических трансплантаций поддерживается школою Кохера, хирурга, главною специальностью которого являются операции щитовидной железы у человека. Неудача его попыток подсаживать после вырезки пораженного участка щитовидной железы кусок железы из другого здорового человека привел его к выводу, что здесь имеет место общий закон переваривания организмом всех чужеродных белков. Чтобы ослабить эту чужеродность, пытались пересаживать железы родственных организмов, даже от матери к ее новорожденному ребенку, но также безрезультатно <sup>1)</sup>.

Все эти неудачи могут иметь, однако, и иное объяснение. Пересаженные из другого организма органы не приживают и рассасы-

---

<sup>1)</sup> Однако, Воронову удалось несколько лет тому назад пересадить двум микседематозным юношам щитовидную железу от обезьян (в одном случае от шимпанзе, в другом от павиана), и оба пациента, бывшие перед операцией в состоянии, близком к кретинизму, поправились и в течение ряда лет вели нормальный образ жизни здоровых людей (S. Voronoff «Vivre» Paris 1920).

ваются не потому, что они состоят из недостаточного родственных белков, а потому, что в организме, куда их сажают, еще имеются налицо остатки точно таких же органов. Железа - хозяин, притом же часто болезненно измененная, выделяет в кровь специфические гормоны, которые мешают приживлению гостя, одноименной железы из другого организма, хотя, может быть, совершенно безвредны для всякого иного природного органа<sup>1)</sup>. На такую точку зрения становится Штейнах и утверждает, что, прежде чем пересадить гостя, необходимо сначала удалить хозяина, и тогда можно уже не смущаться тем, что вводимые вместе с пересаживаемым органом белки будут чужеродными<sup>2)</sup>.

1) При тесной внутренней связи между различными железами внутренней секреции, функции заболевшей железы, напр. зобной, часто берет ее соседка, напр., гипофиза, и в таком случае уже гипофиза становится хозяином и не допускает приживания чужой зобной, хотя бы своя зобная была предварительно целиком удалена.

2) В настоящее время представляется весьма вероятным, что в пределах человеческого рода существует лишь весьма ограниченное число различных кровяных белков, характерных не для отдельных индивидуумов, а для крупных групп населения. Американо-американскими и немецкими исследованиями, произведенными на обширном материале, установлена наличие четырех групп людей, в пределах каждой группы можно свободно переливать кровь от одного человека к другому, но переливать кровь от представителя другой группы опасно. Веские данные говорят за то, что этот признак, подобно цвету волос или глаз, наследуется. Возможно, что эти же или соответствующие группы имеются и по отношению к пересадкам. Это объяснило бы значительный процент

Прежде чем приступить к пересадке половых желез другого пола Штейнах предварительно кастрирует молодых самцов и самок крыс и морских свинок и лишь после того, как кастрация проведена, пересаживает в кастрированных самцов яичники, а в кастрированных самок—семенники, взятые из свежескрытых животных—обычно не на нормальное место соотв. половой железы, а под кожу или в какое-либо место брюшины. В ряде случаев трансплантация удается. Вскрытие, произведенное через несколько месяцев, показывает, что железа прижила, снабжается кровью: правда, собственно воспроизводительные элементы—яйца и живчики—в большей или меньшей степени исчезают, зато особенно разрастаются промежуточные отделы пересаженного семенника и яичника. В этой-то промежуточной ткани еще ранее французские исследователи Ансель и Буэн, а за ними и Штейнах видят собственно инкреторную железу, предоставляя сперматозоидам, яйцам и их родоначальным клеткам лишь функцию генеративную. Штейнах вслед за французскими авторами приходит к заключению, что инкреторные отделы половых желез настолько же различны у обоих полов, как и генеративные. Он дает этим инкреторным отделам

неудач с пересадками и заставило бы лишь внимательно изучать, к одной ли группе принадлежит тот, кому пересаживают, и тот, от которого берется материал для пересадки. Прямые родственные отношения здесь играют малую роль, и мать может так же отличаться от своего новорожденного ребенка по крови, как и по цвету волос.

название мужской и женской «пубертатной железы».

Кастраты, в которых пересажены пубертатные железы другого пола, обнаруживают удивительные признаки: они начинают развиваться в направлении того пола, которому принадлежат пересаженные в них железы. Препрежние самцы, в противоположность обычным мужским кастратам, не достигают нормального роста самца, а остаются на всю жизнь менее крупными, как самки, и весь скелет их принимает сходство со скелетом самки: их член недоразвивается, зато соски и молочные железы достигают почти такого же развития, как у настоящих самок. И по психике своей эти «феминизированные самцы» похожи гораздо более на самок: они дают ухаживать за собою настоящим самцам и даже выкармливают своим молоком подсаженных к ним чужих детенышей. Когда незадолго перед войною я был в Вене, Штейнах показывал мне феминизированную крысу-самца, у которого при легком надавливании из соска вырызнуло несколько капель молока. С другой стороны, «маскулинизированные» самки такой же величины, как настоящие самцы, так же крепок их скелет и широка их грудь: их молочные железы недоразвиваются, а клитор достигает того же развития, как пенис самца (по последним исследованиям Липшица). Маскулинизированные самки ухаживают за настоящими самками и пытаются их покрыть.

Если Штейнаху удавались пересадки железного пола в кастрированных самцов и самок, то, естественно, удавались также и пересадки

желез того же пола. Он наблюдал при этом, что после приживления пересаженной железы половые функции восстанавливались в полной мере. Кастрированный самец после того, как ему под кожу пересажены семенники из другого самца, начинает ухаживать за самками и покрывает их даже более энергично и более часто, чем самец нормальный, не оперированный. Вскрытие показывает, что у такого самца предстательная железа и наполненные ее секретом семенные пузырьки достигают еще большего развития, чем у нормального, не оперированного, самца, между тем, как после кастрации без пересадки чужого семенника предстательная железа и семенные пузырьки редуцированы. Однако, само собой разумеется, кастраты, половая потенция которых после пересадки чужих половых желез восстановилась, не могут оплодотворить самку, так как их новые семенники не связаны с семяпроводами и при эякуляции выпрыскивается только секрет предстательной железы. При этом же, микроскопическое исследование показывает, что в пересаженных и прижившихся семенниках сперматогенез остановился и только пубертатные железистые клетки усиленно размножаются, вызывая, по толкованию Штейнаха, усиленное проявление вторичных половых признаков и усиленную потенцию.

Штейнах пытается и для самок крыс найти такой метод операции, который влечет за собой возрождение пубертатной железы и вместе с тем омоложение. Но в пределах операции над этим стареющим организмом попытки его оказываются неуспешными. Пере-

резка яйцевода, прекращающая возможность деторождения, не влияет на пубертатную железу, равно как и пересадка яичника на другое место. Некоторые надежды подает рентгенизация яичника, в результате которой воспроизводительная функция как будто подавляется, а деятельность пубертатной железы возрастает. Но безусловно оживляющее влияние оказывает на стареющую самку пересадка под кожу яичника из другой молодой самки. У крысы-старухи, кроме общих с самцом признаков постарения организма, наглядно выступает редукция грудных сосков. Она теряет способность приводить самца в возбуждение. Штейнах описывает два удачных случая омоложения путем пересадки. Старухе-крысе, у которой уже десять месяцев не было детей, пересаживаются яичники молодой самки. 29-тимесячная старуха возбуждает самца, забеременевает и рождает здоровых крысят. Она живет еще полгода и погибает от второй старости на 37-м месяце жизни. В другом таком же случае исследование показало, что пересадка чужой половой железы ведет к усиленному развитию ее собственной железы.

Удачные пересадки этого рода наводят Штейнаха на мысль о возможности применить их к борьбе с последствиями кастрации у человека. Война значительно увеличила число невольных кастратов в Германии и немало здоровых молодых людей остались на всю жизнь несчастными калеками, в результате поранений. Операции затруднялись только вопросом о том, откуда достать материал для

пересадки здоровые железы от молодых и сильных мужчин. Но, для ограниченного числа опытов, хирург часто может получить материал от людей, которым приходится, вследствие тех или иных соображений, производить полную или половинную кастрацию. При грыже, когда яички застревают между мошонкой и полостью живота, их иногда вырезают. Изучая на таких крипторхических яичках микроскопическую картину строения половой железы, Штейнах приходит к заключению, что их обычно уменьшенные размеры объясняются недоразвитием семенных канальцев и почти полной остановкой сперматогенеза, между тем как промежуточные пубертатные клетки развиты совершенно нормально. По идее Штейнаха, венский хирург Лихтенштерн производит несколько удачных операций с пересадкой крипторхических яичек кастратам и убеждается, что железы прирастают и оказывают свое действие. Обычные результаты кастрации: остановка в развитии волос на лице, изменение голоса, потеря половой потенции и соответствующее изменение психики не проявляются или, если уже обозначались ранее, исчезают. Один кастрат, потерявший яички за десять лет до операции, стал совершенно нормальным человеком, женился и ведет уже более года счастливую семейную жизнь. Дальнейшее покажет, прижилась ли железа окончательно или со временем рассосется и операцию придется повторить.

Чтобы операции с пересадкой половых желез кастратам из лабораторных опытов могли перейти в практику, необходимо, ко-

нечно, найти способы к обеспечению хирургов более постоянным материалом для пересадок. Современная хирургия не останавливается перед заблаговременной заготовкой подобного материала в прок. Лабораторные опыты показали, что получаемый при различных операциях живой материал из отнятых частей оперируемого может сохраняться долгое время в физиологическом растворе при стерильных условиях: еще более обещает сохранение отрезанных органов в высушенном виде по методу проф. Кравкова. Весьма возможно, что заготовленные таким образом органы удастся и пересаживать. Но и такие заготовки—только паллиатив. Действительно, практическое значение применение Штейнаховского метода к борьбе с последствиями кастрации может иметь лишь в том случае, если окажутся возможными гетеропластические пересадки яйцек от животных к человеку или если удастся пересаживать органы, сохранившие свою жизнеспособность от трупа: наблюдения показывают, что жизнедеятельность, иногда весьма оживленная, сохраняется в клетках весьма продолжительное время, иногда несколько часов и даже более суток.

Следующий этап исследовательской деятельности Штейнаха — изучение гермафродитизма. Было бы совершенно неосновательно ожидать, что можно получить искусственного гермафродита, пересадивши яичники в самца или семенники в самку: железа - хозяин, вероятно, откажется впустить чужака. Поэтому Штейнах предварительно кастрирует крыс, а затем пересаживает кастратам одновременно

и семенник и яичник из двух других особей. В благоприятном случае он получает своеобразных гермафродитов со смешанными признаками: животные ведут себя сначала как самцы, ухаживая за самками и пытаясь покрыть их; позднее мужские инстинкты пропадают, и по мере того как женские половые признаки начинают брать верх, животное по виду становится все более и более похожим на самку. В других случаях, наоборот, сначала приживается в большей степени женская железа, которая позднее понемногу рассасывается, уступая мужской. Датскому биологу Кнуту Занду удается, однако, получить по методу Штейнаха и более совершенных гермафродитов. Он всаживает внутрь взрезанных семенников кусочки яичников, и особи, получившие одновременно такую двойную железу, становятся уже настоящими одновременными гермафродитами: когда к ним подсаживают самок, они ухаживают за ними и покрывают, а когда их переносят к самцам, они позволяют ухаживать за собой и дают себя покрыть. Микроскопическое исследование обнаруживает, что обе железы достигают у них полного развития и одновременно развиваются и сперматозоиды и яйцевые клетки—граафовы пузырьки; но в опытах самого Штейнаха этого не наблюдалось—приживали только пубертатные отделы, но как овогенез так и сперматогенез приостанавливались.

И в этом случае Штейнах пытается применить результаты своих опытов над животными к человеку. Всем известны случаи неполного гермафродитизма, т. е. одновремен-

ного развития мужских и женских половых признаков у человека. У «мужчин», т. е. у особей, снабженных семенниками, развиваются молочные железы и широкий таз, тогда как растительность волос на лице едва обозначена, а у «женщин» при наличии яичников—мужское телосложение, более или менее развитые волосы усов и бороды, а иногда и сильное развитие клитора. Но еще чаще, чем во внешности, гермафродитизм сказывается в психике. У «гомосексуальных» людей, иногда даже при вполне нормальном однополом строении, обнаруживаются «противуестественные» половые наклонности. Повсюду государственная власть борется с этими наклонностями, как со злою волей, и совсем недавно мы были свидетелями того, как Англия погубила одного из талантливейших своих граждан за проявленные им гомосексуальные наклонности. Но если гермафродитизм есть результат одновременного развития в организме пубертатных клеток двух полов, то не может ли и психический гомосексуализм объясняться тою же анатомической причиной? В таком случае и способ излечения этой аномалии оказался бы в руках хирурга. Штейнах совместно с Лихтенштерном предпринимает ряд опытов в этом направлении. Четырем гомосексуалистам мужчинам производится кастрация, и на место вырезанных семенников присаживаются крипторхические яички от нормальных. Операции удаются, и, по утверждению исследователей, гомосексуальные наклонности уступают место нормальным. Штейнах подвергает вырезанные половые

железы гомосексуалистов микроскопическому исследованию и приходит к заключению, что здесь в семенниках развиты пубертатные клетки другого пола — женские. Конечно, опытов сделано еще очень мало, и результаты могут подвергаться оспариванию, но несомненно, мы и в этом случае имеем перед собой очень интересную попытку найти практическое разрешение важной для человечества проблемы. И очень может быть, что если бы английские судьи были знакомы с воззрениями и опытами Штейпаха, то Оскар Уайльд и генерл продолжал бы свою творческую деятельность <sup>1)</sup>.

Установивши глубокое влияние половых желез на развитие разнообразных морфологических и физических признаков у млекопитающих животных, Штейпах подходит к вопросу об омоложении. По современным воззрениям, старость является результатом какого то изменения обмена веществ в организме. В результате этого изменения, все физиологические функции замедляются, мышечная и нервная деятельность слабеют, и в особенности задерживаются процессы восстановления тканей и органов — регенерация. Продукты распада задерживаются в организме,

<sup>1)</sup> Согласно современной теории Р. Гольдпмидта (*Archiv für Rassen und Gesellsch. Biologie* Bd. 12 S. 1—19 <sup>16/17</sup>), промежуточный гомосексуализм, или «интерсексуализм», является последственным конституциональным недостатком, являющимся, повидимому, результатом скрещиванья различных рас, как особенно ясно из произведенных этим биологом опытов скрещиванья бабочек.

и на этой почве развиваются различные болезни старческого возраста, между прочим, вероятно, и разрастание соединительной ткани на счет благородных тканей, артериосклероз и др. В частности, постарение отражается обычно весьма рано на половой функции — исчезает половая потенция и половое влечение. Регуляторами скорости и интенсивности обмена веществ в организме обычно признаются в настоящее время различные железы внутренней секреции, а так как при постарении на первый план выступает часто выпадение функции половой железы, то естественно было для Штейнаха обратить внимание именно на нее. И Штейнах ставит перед собою такую практическую проблему: нельзя ли экспериментальным путем поднять функцию пубертатной железы, и таким образом остановить постарение организма или даже возвратить утраченную молодость.

Объектом своих исследований Штейнах, выбирает опять крыс, во-первых потому, что их в обстановке военного времени без служительского персонала и при бедности фуражем — легче разводить, а во-вторых, явление постарения выражается у них яснее, чем у других лабораторных животных. По Штейнаху, предельным возрастом белой крысы является обычно 28, а в лучшем случае 30 месяцев. Старая крыса-самец легко отличается по внешнему виду; он лысеет вследствие вылезания пятнами шерсти, ходит согорбившись, его зрение и обоняние слабеют, аппетит слабеет и падает, а вместе с аппетитом и вес, общая физическая и психологи-

ческая энергия уменьшается, половое влечение и потенция пропадают. Падение веса выражается наглядно цифрами, другие признаки Штейнах устанавливает простыми экспериментами. Если самцу в цветущем периоде посадить в клетку охочую (в периоде гочки) самку, то он немедленно начинает за нею ухаживать, обнюхивает, бежит за нею и в конце концов покрывает. Старый же самец или совсем не обнаруживает интереса к подсаженной самке и даже убегает от нее, или же, если половое влечение еще не совсем угасло, ограничивается простым обнюхиванием. У молодого самца подсаженный к нему в клетку другой самец вызывает дикую ревность: тотчас же начинается борьба, заканчивающаяся обычно тяжелым поранением, или даже смертью одного из борцов. Наоборот, старик избегает борьбы с подсаженным к нему в клетку соперником и старается скрыться в дальний угол. Чтобы избежать кровопролития, Штейнах подсаживает соперника в маленькой клеточке, но один вид разъяренного его присутствием самца пугает старика, который стремится тотчас же спрятаться. Жизненная энергия в других, кроме полового, отношениях определяется следующим способом: в клетку на трудно доступном месте подвешивается лакомый кусок сала, молодой сильный самец непременно его достанет, но старик, после одной - двух неудачных попыток, перестает обращать на недоступное для него сало внимание.

В таком состоянии пониженной жизнедеятельности самец проводит еще один - два

месяца, непрерывно худея и ослабевая, почти отказывается от пищи, а затем умирает. Полагая, что здесь играет существенную роль ослабленная от старости деятельность пубертатных желез, Штейнах задается целью поднять эту деятельность и тем предотвратить все явления постарения. Самый простой путь для достижения этой цели—пересадка семенников из молодого здорового самца—действительно дает ожидаемые результаты и приводит стареющий организм к омоложению, но Штейнах не останавливается на разработке этого метода, так как он, очевидно, неприменим в сколько-нибудь широкой степени к человеку. При дальнейших попытках усилить деятельность пубертатных желез самого стареющего организма, Штейнах наталкивается эмпирически на другой способ, который и кладет в основу своих экспериментов. Он перевязывает и перерезывает семяпровод при самом выходе его из семенника: отток семенной жидкости прекращается, прекращается и выделение наружу инкретов пубертатных желез, все составные части семенника получают резкий толчок к развитию, направление которого, для каждой части независимое, заранее трудно предугадать. Изучая микроскопически строение яичка через разные промежутки времени после операции, Штейнах приходит к тому убеждению, что, в удачном случае, в ответ на хирургическое вмешательство пубертатная железа не редуцируется, но начинает усиленно развиваться, а сперматогенез вначале совсем приостанавливается, позднее же опять восстанавливается и семен-

ные каналы, лишённые сообщения с наружной средой, снова переполняются зрелыми сперматозоидами. Такое развитие пубертатной и позднее и воспроизводительной железы возможно, конечно, лишь при полной удаче операции и сохранении в неприкосновенности питающих семенник кровеносных сосудов: если же при перерезке семенного протока сосуды повредить, то оба отдела семенника атрофируются и результатом операции является полная кастрация со всеми сопровождающими ее явлениями. Поэтому Штейнах тщательно разрабатывает метод своей операции и приходит к заключению, что у крыс всего удобнее производить перевязку семенных путей между собственно семенником и эпидидимисом в том месте, где выводные каналы сливаются в общий семенник.

Объяснить теоретически, почему операция Штейнаха ведет к усиленному развитию пубертатной половой железы, мы в настоящее время не можем, но для дальнейших выводов такое непонимание роли не играет. Исходя только из самого эмпирического факта, мы заранее можем предвидеть, какие последствия должна она за собою повлечь для стареющего организма. Прежде всего, мы вправе ожидать, что в результате возрождения пубертатной железы восстановятся также и нормальные вторичные половые признаки, равно как и связанные с ними психические особенности. Вскрывая брюшную полость крысы-старика, чтобы сделать ему операцию, Штейнах убеждается, что дополнительные органы семенного канала—предстательная железа и семен-

ные пузырьки—находятся у него в периоде старческого перерождения и отличаются малыми размерами. Спустя несколько недель после удачно проведенной операции, Штейнах снова вскрывает брюшную полость тому же самцу и находит его простату и семенные пузырьки в цветущем омоложенном состоянии. Само собою разумеется, что семенные пузырьки наполнены теперь уже исключительно секретом предстательной железы (простаты).

Параллельно усиленному развитию пубертатных желез, простаты и семенных пузырьков идет изменение психики: во всех без исключения случаях через три - четыре недели у молодящегося старика-крысы восстанавливается утраченное иногда за несколько месяцев до операции половое стремление—либидо: самец начинает обращать внимание на подсаженных к нему охочих самок, а затем приходит и половая потенция—и он оказывается в состоянии покрыть самку. Нередко половое влечение у омоложенных самцов проявляется особенно бурно: они покрывают самок, даже не находящихся в периоде течки, и могут покрывать одну за другой несколько самок подряд. Чувство соревнования восстанавливается также в высокой степени, и омоложенный старик набрасывается яростно на соперника.

Конечно, восстановление половой потенции само-по-себе еще не является омоложением. Но, параллельно, обнаруживаются и другие последствия операции, пополняющие картину. Растет аппетит и вместе с тем под-

нимается все тела, физическая сила выясняется из борьбы с соперником, ловкость — из описанного выше опыта с подвешенным высоко куском сала. Начинается усиленный рост волос, прежние плешины исчезают. Восстанавливается инстинкт чистоплотности, крыса усиленно заботится о своей чистоте, освобождается от насекомых. Имеются указания, что чувства зрения и обоняния обостряются. На фотографиях видно, что прежде понурая, сгорбленная поза сменяется более живою. Все перечисленные признаки, вместе взятые, дают Штейнаху право называть результаты производимых им операций у крыс-самцов «омоложеннем».

Другой вопрос, конечно, насколько прочны полученные результаты. Штейнах приводит для шести оперированных крыс подробные протоколы, описывающие изо дня в день течение эксперимента. Две из этих крыс были убиты для целей исследования в цветущем состоянии — одна через пять, другая через двенадцать недель после операции. Три умерли от случайных болезней (только совершенно неопытный в деле разведения лабораторных животных критик и притом слишком требовательный, желающий уже не омоложения, а бессмертия, может опорачивать опыты Штейнаха на том основании, что несколько омоложенных крыс умерло от болезней); эти три крысы до самой смерти сохраняли половую потенцию и бодрый внешний вид в течение семи (соотв. двух и трех) месяцев после операции. Особенно интересна судьба одной из описанных подробно крыс. В момент опера-

ции это был уже дряхлый старец двадцати семи месяцев от роду. После операции развернулась яркая картина омолаживания во всех перечисленных выше отношениях и держалась без изменений семь месяцев; но затем подкралась вторая старость, либидо и потенция угасли, опять началось общее одряхление. Этот самец был убит Штейнахом для исследования тридцати восьми месяцев от роду, переживши на восемьдесят месяцев предельный по Штейнаху возраст крысы; (операция продлила его жизнь на 26 или даже на 36 процентов).

Штейнах не сообщает деталей о судьбе многих десятков оперированных им крыс и это, конечно, также будет поставлено ему в вину придирчивыми критиками. Но для всякого, кто понимает всю сложность поставленных им опытов—притом же при самых скромных средствах, когда исследователю самому приходилось ухаживать вследствие отсутствия служителя за животными и самому с большими затруднениями, по условиям военного времени, отыскивать для них фураж и в особенности молоко, для всякого, кто во время войны и революции все у нас научную работу—ясно, что требование статистической обработки экспериментов подобного рода—не более как придирчивое критиканство. Во всех подобных длительных опытах с оперированными животными даже при совершенной их обстановке и идеальном уходе, случайные причины заболевания и смерти играют столь существенную роль, что статистика в особенности при неизбежно малых цифрах, т. е. не

при тысячах и десятках тысяч опытов была бы просто неуместной и даже немучной.

Какое значение имел бы, напр., вывод средней величины для длительности омоложенного состояния у крыс, умерших от случайных болезней после операции? И, конечно, один факт продления предельного возраста более, чем на одну четверть, значит в научном смысле гораздо более такой сомнительной «статистики».

Штейнаху и в других случаях приходилось наблюдать явление второй старости у оперированных им животных и он пытался предотвратить ее путем новой операции, только, конечно, иного рода, а именно пересадкой семенников другой молодой крысы. В двух случаях наблюдалась в результате «третья молодость» и в одном из них крыса прожила до сорока месяцев.

Важное практическое значение имеет удачная операция с перерезкой старику-крысе только одного семенпровода. При этом все же происходило омолаживание, но сохранилась и способность иметь потомство. При скрещивании такого омоложенного самца с самкой получилось вполне нормальное потомство.

И на этот раз, как и ранее, Штейнах не останавливается перед применением полученных на опытных животных результатов к человеку. По его указаниям хирург Лихтеншгерн производит перевязку и перерезку семенпровода трем мужчинам. Остановимся на каждом из этих случаев в отдельности.

Первый оперированный—рабочий с явлениями преждевременной старости. Ему только 34 года, но он выглядит стариком, худой, слабый, утративший способность к физическому труду. Половое влечение и потенция отсутствуют уже несколько лет. Он ложится в госпиталь вследствие болей в яичках, вызываемых их водянкой. Не предупреждая его об ожидаемых последствиях, Лихтенштерн производит двухстороннюю перевязку семяпроводов между семяшником и эпидидимисом. Операция заканчивается благополучно, и через неделю оперированный больной покидает госпиталь, но наблюдение за ним продолжается. Через два месяца начинается замечательное изменение, пропадают морщины, повышается вес, мало-по-малу восстанавливается сила, и рабочий без труда таскает на спине по 100 килограмм. Волосы на голове и в особенности в паховой области растут усиленно. Появляется половое влечение и потенция. В течение года субъект прибывает в весе на 12 кило, несмотря на скудное питание военного времени—суп да овощи. Через полтора года после операции он производит впечатление сильного молодого мужчины.

Второй случай Штейнаховской операции относится к 71-летнему старику, купцу. Он попадает в санаторию, вследствие абсцесса левого яичка, которое и удаляется при местной анестезии; одновременно, без предупреждения больного, производится лигатура семяпровода в месте выхода его из эпидидимиса. Болезнь, вызвавшая операцию, явилась лишь случайным острым эпизодом в длительном

процессе постарения, сопровождавшемся артериосклерозом. В течение ряда лет больной страдал головокружениями, одышкой, сердечными припадками, общей легкой утомляемостью, восемь лет половое влечение совершенно отсутствовало. После операции—лихорадочное состояние, продолжающееся сутки, а затем рана заживает и через три недели больной выходит из санатории. Проходит несколько месяцев, и наступает резкое изменение в старческом состоянии, которое больной, продолжающий оставаться в неведении относительно характера сделанной ему операции, излагает в следующем письме на имя хирурга Миктенштерна.—«После заживления раны я переехал для отдыха в санаторию и здесь, к моему величайшему изумлению, я имел однажды ночью сильную поллюцию, сопровождавшуюся эротическими сновидениями. Мой аппетит вырос в настоящий голод и теперь, при настоящих тяжелых временах, я едва могу удовлетворять требованиям желудка. В противоположность прежнему подавленному состоянию я теперь целыми месяцами нахожусь в жизнерадостном настроении. С виду я снова посвежел и для своего возраста достаточно подвижен. Люди, с которыми я встречаюсь, принимают меня за 60-летнего и не хотят верить, что мне уже 71 год. Раньше я не мог без одышки ходить быстро и подниматься; теперь одышка почти прекратилась, и я могу ходить пешком часами. Мое страдание (объяснение, т.-е. артериосклероз), продолжавшееся целых пятнадцать лет, повидимому, приостановилось, обмороки исчезли, и я не

чувствую себя стариком; я могу ясно мыслить, как в молодые годы, быстро и легко пишу и веду деловые разговоры. Признаком усиления организма я считаю также то, что мне приходится теперь втрое чаще, чем прежде, бриться. Каждонедельные поллюции с эротическими сновидениями заставили меня возобновить нормальные половые сношения, доставляющие мне такое же сильное удовлетворение, как в молодости. Словом, мое состояние в высшей степени удовлетворительно, и ко мне возвратилась жизнерадостность». Со времени написания этого письма прошло еще несколько месяцев, и 72-летний автор этих строк по прежнему находится в состоянии длительного омоложения.

Третий случай относится к 66-ти-летнему старику, который пять лет обнаруживал резкие явления старения: быструю утомляемость, одышку, головокружения, ослабление умственных способностей, потерю памяти, при подавленном настроении и почти полном отсутствии либидо. За полгода перед операцией у него обнаружили явления простатизма, и для выпуска мочи пришлось прибегать к катетру. Вес упал до 53 килогр. при общем тяжелом состоянии. Удаление предстательной железы, как очага острого заболевания, не повело к благоприятным результатам. Вес продолжал падать, и через два месяца спустился до 48 кило. Тогда, опять-таки без предупреждения больного, была сделана Штейнховская операция — перевязка семенного протока с обеих сторон. Через три недели — чрезвычайное улучшение общего состояния: громадный

астигит ведет к еженедельной прибавке веса по два килограмма. Через восемь недель после операции физическое и психическое состояние возвращаются к норме до постарения, а старческие явления (одышка, головокружения, боли в членах) исчезают бесследно. Спустя шесть недель после перевязки появляется сильное либидо, как во времена молодости. Пациент утверждает, что уже 20 лет он не испытывал ничего подобного. В апреле 1920 г. состояние продолжает неуклонно улучшаться: вес за три месяца поднялся до 60 кило.

Нельзя не признать, что как ни эффектно описанные выше эксперименты на людях, они еще слишком малочисленны, чтобы, основываясь на них, можно было бы ввести Штейнаховскую операцию во всеобщую практику. Придирчивый критик скажет, что во всех трех случаях имелось налицо специальное недомогание, которое и было устранено особой операцией, и допустимо, что именно эта операция, а вовсе не сопровождавшая ее Штейнаховская, вызвали общее улучшение организма. Опыты Штейнаха и впрямь должны продолжаться в лабораторной обстановке с исследовательскими целями. Было бы крайне неправильно возбуждать чрезмерные надежды у стариков: они могут и обмануться и в результате вместо пользы, омоложения, получатся только вред.

Подводя итоги работам Штейнаха, мы прежде всего отметим чрезвычайно неблагоприятную особенность той области, к которой относится его последнее исследование об омоложении. К вопросу, который предста-

вляет столь существенный жизненный интерес для стариков и которым искусный хирург может заработать кучу денег, охотно примазываются далекие от науки и охочие до наживы люди. Это сообщество замарывает в глазах толпы настоящего ученого, который работает в этой области над чисто исследовательскими вопросами. У строгих критиков, незнакомых с научными заслугами Штейнаха, может возникнуть подозрение, что сам Штейнах не чужд этой погони за легкой наживой. Именно с целью устранить такое подозрение, я и счел нужным подробно остановиться в особенности на опытах Штейнаха над животными, которые всегда предшествовали практическому применению к человеку. Вся совокупность их поражает ясной логической стройностью мысли в течение более чем десятилетней исследовательской работы. Конечно, у Штейнаха, как у всякого крупного ученого, были предшественники, начиная с Броун-Секара <sup>1)</sup>, но упорство, с которым

<sup>1)</sup> Несколько ранее опубликования работы Штейнаха вышла в свет интересная книга русского врача-хирурга С. Воронова, директора опытной станции Collège de France в Париже, под громким названием Vivre. Воронов описывает здесь свои опыты с пересадкою молодых половых желез стареющим баранам и козлам и наблюдает замечательное омоложение организма после такой операции. Он высказывается за пересадку стареющим людям половых желез от обезьян, так как его операции с пересадкой щитовидной железы убедили его, что органы обезьян могут приживаться у человека. Семенники он пересаживает самцам животных непосредственно в полость мошонки, не пришивая их.

Штейнхилл посвятил свою жизнь определенной проблеме, и высокое искусство его, как хирурга-экспериментатора, обеспечивает за ним все права на приоритет. Пусть тот вывод, к которому пришел Штейнхилл, не есть абсолютная истина. Но ведь наука вовсе не есть собрание абсолютных истин; наука—искание истины, и слава тому ученому, который своими трудами расширяет наши научные горизонты и возбуждает в своих современниках стремление следовать за ним далее по намеченному им пути. И да не смущается он голосом скептиков и придирчивых критиков. Их всегда так много вокруг всякого крупного научного открытия, так как нет ничего легче, чем критиковать. Сначала яростно набрасываются на новое учение, всецело отвергая его, а потом, когда оно устанавливается, равнодушно заявляют, что в нем нет ничего нового. Именно за тот научный энтузиазм, которым проникнуты все работы Штейнхилла, мы должны быть особенно признательны Штейнхиллу. За последнее время установился обычай, что наиболее выдающиеся ученые отмечаются Нобелевской премией за свои заслуги. Было бы несправедливо, если бы Штейнхилл не попал в число Нобелевских лауреатов.

Штейнхиллу ставят в вину то, что он опубликовал свои эксперименты над человеком, равное, чем наложил достаточное число этих опытов, и тем возбуждает чрезмерные ожидания в широких массах. Но не надо забывать, что подобные опыты не под силу одному ученому, одному, даже очень хорошо обставленному учреждению. Со времени своего

первого предварительного сообщения, в котором изложен основной план исследования об омолаживании, Штейнах ждал целых восемь лет и все время вел свои затягивавшиеся на годы опыты. Война сократила и без того скромные средства его Института: он остался без сотрудников, без служителя, без животных. Военный разгром родины отнял у него всякую надежду улучшить обстановку своих работ. Трогательны заключительные слова, которыми он заканчивает изложение плана длинного ряда работ, вытекающих из его исследований: «Эта область должна разрабатываться в особом исследовательском институте для экспериментального изучения старости. Пусть более счастливые страны и города, чем моя родина, положат начало». Спрашивается, чего и сколько времени должен был ждать при таких условиях Штейнах, и была ли бы такая задержка для науки полезней, чем опубликование в теперешней форме, благодаря которому дальнейшее осуществление его исследовательского плана оказалось доступным для биологов и хирургов всех стран?

Высокая оценка труда Штейнаха не останавливает меня, конечно, перед потребностью развить ряд критических соображений по поводу дальнейшей работы по осуществлению развитого им исследовательского плана и общей борьбы со старостью.

Старость не есть простое, обособленное физиологическое явление. Оно — сложный комплекс разнообразных физиологических процессов. Определить старость, как изменение всего темпа обмена веществ в организме, при

чем в общем балансе ассимиляция мало-помалу все более уступает диссимиляции,—значит сказать очень мало. Такое постарение может вызываться с одной стороны постепенным изнашиванием частей клеточных механизмов и в таком случае организм портится от работы, подобно всякой машине и стремление устранить старость настолько же утопично, как мечта о перпетуум мобиле. Но с другой стороны возможно думать, что клетки организма, в числе других целесообразных приспособлений, обладают также и способностью восстанавливать все утраченные части и освобождаться от результатов случайной порчи и изнашивания. В таком случае причина старости лежит, вероятно, в каких-нибудь химических воздействиях на организм или снаружи из внешней среды, или изнутри от непрерывного отравления продуктами жизнедеятельности каких-либо органов, напр., эндокринных желез. Если верна последняя дилемма, то можно бороться со старостью и даже совсем предотвратить ее.

Мы знаем, что живые клетки способны к восстановлению утраченных частей и возрождению, омолаживанию: этот процесс происходит при каждой копуляции и зачатковые клетки со времени работ Вейссмана недаром считаются бессмертными. Мопс старался показать, что одноклеточные организмы—инфузории изнашиваются при бесполом размножении делением, и только процесс конъюгации, сопровождающийся полным перерождением клеточного механизма, ведет за собой омоложение организма. С точки зрения Мопса, телесные

клетки нашего организма, неспособные к половому процессу, обречены на вырождение, старость и смерть. Незадолго перед войной эта теория Мона, уже ранее поставленная под сомнение исследованиями Жуковского, оказалась опровергнутой блестящими исследованиями американского биолога Вудрефа и нашего Метальникова, которые показали, что, при известных условиях, инфузории могут чуть ли не бесконечно размножаться простым делением без конъюгации и не обнаруживают при этом никаких признаков вырождения или старения. Это открытие придавало мужество всем биологам, искавшим средств борьбы со старостью, подтверждая, что и телесные клетки, размножающиеся простым делением, теоретически способны к вечной молодости. Однако, появившиеся позднее, уже во время войны, дальнейшие исследования того же Вудрефа должны, казалось бы, снова поколебать это мужество. Выяснилось, что при устранении конъюгации в культурах инфузорий периодически повторяется своеобразный партеногенетический процесс, заменяющий конъюгацию и сопровождающийся перерождением клеточного механизма. Ничего подобного в телесных клетках высших животных и человека, поскольку известно до настоящего времени, не происходит, а потому мы снова возвращаемся к теории Мона и должны считать, что старение является здесь естественным процессом клеточного изнашивания. Штейнах, когда писал свою последнюю работу, еще не знал о новых исследованиях Вудрефа или недооценивал их, а потому высказываемое

им утверждение о потенциальной вечной молодости клеток нуждается в существенных поправках.

Однако, если мы даже признаем, что клетки высшего организма обречены на естественную старость и смерть, это вовсе не значит, что мы отказываемся от борьбы со старостью. Мы становимся на точку зрения Мечникова, согласно которой естественная старость неизбежна, но обычно наступает значительно ранее естественного предела и человек должен найти средства к тому, чтобы продлить свою жизнь до естественного конца.

Причины, вызывающие преждевременную старость, могут быть весьма различны и притом или внутреннего, или внешнего происхождения. Извне старость могут ускорять прежде всего различные отравления и болезни. Одно из этих отравлений сам Мечников выставляет на первый план; это — засорение толстой кишки ядовитой флорой бактерий, которые выделяют в полость кишки, а стало быть и в кровь те или иные продукты распада, непрерывно, в течение всей жизни человека отравляющие клетки тела, в особенности же наиболее чувствительные, благородные элементы организма. Для борьбы с этой причиной старости Мечников предлагает заселять толстую кишку специальной флорой, индифферентной или даже полезной для человеческого организма, в частности, бактериями молочно-кислого брожения, культуру которых представляет простокваша. Но, конечно, и другие вредные микробы, надолго поселяющиеся в организме и вызывающие хропи-

ческие болезни, должны производить медленное отравление и постарение. Такими стареющими микробами являются, напр., сифилитическая спирохета, вызывающая часто замену благородных клеток мозга неблагоприятной соединительной тканью, как при постарении; или плазмодий малярии, который при хронической лихорадке сильно изнашивает организм и вызывает старческие явления. Сюда же могут быть отнесены и медленные отравления различными минеральными ядами, как ртуть, свинец и т. п., равно как изнашивание организма под влиянием алкоголизма, морфинизма и пр. наркотинизмов, и, наконец, влияние психических воздействий, которые точно также приходят извне и часто сушат, старят человека хуже малярии и алкоголя. Немалое влияние на ускорение старости оказывают далее недостатки питания, в особенности качественные и последнее голодное время — военное и революционное — в массах населения дадо особенно много молодых по возрасту стариков.

Особенный интерес представляет для нас влияние на возраст эндокринных желез, как внутренних факторов, регулирующих возрасты человека. Определенные возрасты связаны прямо с соответствующими железами. Так детство и юность являются периодами усиленной деятельности зубной железы и надмозгового придатка, т. е. эпифизы. Пока последний развит, не наступает развития половых желез и возраст остается юношеским, неполнозрелым. После окончания господства зубной и эпифизной желез, которые мало-по-малу

редуцируются, наступает гегемония щитовидной и половой (пубертатной) желез—зрелый возраст. В тех случаях, где, как у амфибий, переход к зрелому возрасту сопряжен с метаморфозом, переход этот может быть ускорен искусственно—введением секрета щитовидной железы. Ослабление обеих желез зрелого возраста и усиленное развитие адренадиновой надпочечной железы ведет к старости.

Штейнаховский метод омоложения основан, как мы видели, именно на воздействии на пубертатную железу и, вероятно, является лишь одним из нескольких теоретически возможных способов воздействовать на возрасты через эндокринные железы. Но при таких опытах всегда надо помнить, что все железы внутренней секреции тесно связаны между собой и легко можно попутно вызвать вредное изменение какой-нибудь иной железы, о которой экспериментатор и не думал. А так как связь между эндокринными железами до сих пор еще далеко не разъяснена наукой, то при опытах с воздействием на те или иные железы требуется величайшая осторожность, нужны самые тщательные и длительные наблюдения над последствиями каждой операции.

Но эндокринные железы связаны не только между собой, а также и с нервной системой. Многие из них могут быть прямо названы частями нервного аппарата. Это очень ясно и по отношению к половым и пубертатным железам. Человек резко отличается от животных тем, что он может управлять своим половым аппаратом одною психикой. Мы не крысы,

и близость женщины у нормального владеющего собой мужчины сама по себе может оставлять его холодным. Нередко половое влечение у нормального мужчины может долгие годы казаться совершенно подавленным, но внезапно проявляется при каких-либо психических переживаниях. Оттого то Броун-Секар и Штейнах так опасались предупреждать своих пациентов о возможном влиянии на них предпринятых мер для устранения полового бессилия: они опасались, что одна надежда на излечение окажет полное воздействие.

Итак, психика, наряду с предохранением от заражения организма микробами и другими медленно действующими ядами, наряду со Штейнаховскими операциями и другими воздействиями на различные железы внутренней секреции, может (вероятно также путем воздействия на эти железы) вести к омоложению организма. Старость может быть охарактеризована не только в терминах физиологических, но и в терминах психических, как сознание упадка сил, сопряженное с разнообразными старческими настроениями. Эти настроения (т. е., конечно, соответствующие состояния мозга и всей нервной системы) отражаются на состоянии пубертатной и др. эндокринных желез и вызывают и отсутствие половой потенции и потерю веса и остальные физиологические проявления старости. Обратное, подъем духа влечет за собой остановку в развитии физиологических признаков старости, омоложение организма. Недаром над практическим вопросом о старости и омоло-

жонки в Америке работает немало практических врачей и гипнотизеров, внушающих своим пациентам молодость <sup>1)</sup>).

Но люди высоких духовных сил, умеющие держать в узде свои настроения и свои эндокринные железы, не нуждаются ни в гипнозидерах, ни в хирургических операциях Штейнха. Особенно часто мы видим, что глубокие мыслители и ученые достигают преклонных лет, сохраняя до самой старости ясность ума и способность работать—психическую молодость. Для таких молодых стариков источником их вечной молодости, их постоянного омоложения является наука, искание истины. Каждый шаг вперед на этом пути дает глубокое удовлетворение и в то же время не позволяет останавливаться, открывая новые горизонты, создавая новые планы дальнейших исследований. Для таких ученых работа Штейнха будет новым омолаживающим импульсом, так как они увидят в ней новую победу пытливого ума человека, залог будущих еще более блестящих побед.

---

<sup>1)</sup> См. Джемс—Многообразие религиозного опыта.

**ПЕЧАТАЮТСЯ И ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ:**

**Академик В. И. Вернадский.** Начало и вечность жизни.

**Академик А. Е. Ферман.**—Время.

**Профессор Л. С. Берг.**—Наука, ее смысл, содержание и классификация.

**Профессор Н. К. Кольцов.**—Причины современного исхудания.

**Профессор Б. Е. Райков.**—Практические занятия по анатомии и физиологии человека для начинающих (3-е издание, переработанное и дополненное).

**Профессор Б. Е. Райков.**—Методика и техника ведения экскурсий (2-е издание, переработанное и дополненное).

30K.

101 22

42

101

101

101 30