

ДЖОШУА

МЕЗРИЧ



КОГДА  
СМЕРТЬ  
СТАНОВИТСЯ  
ЖИЗНЬЮ

Будни врача-трансплантолога

 МЕДИЦИНА  
БЕЗ ГРАНИЦ

## Annotation

Джошуа Мезрич проливает свет на одно из самых важных, удивительных и внушающих благоговение достижений современной медицины: пересадку органов от человека к человеку. В этой глубоко личной и необыкновенно трогательной книге он освещает удивительную сферу трансплантологии, позволяющей чудесам случаться ежедневно, а также рассказывает о невероятных врачах, донорах и пациентах, которые стоят в центре этого практически невообразимого мира.

Автор приглашает нас в операционную и демонстрирует удивительный процесс трансплантации органов: изысканный, но динамичный танец, требующий четкого распределения времени, впечатляющих навыков и иногда творческой импровизации. Большинство врачей борются со смертью, но трансплантологи получают от смерти выгоду. Мезрич говорит о том, как он благодарен за привилегию быть частью невероятного обмена между живыми и мертвыми.

---

- [Джошуа Мезрич](#)
  - 
  - 
  - 
  - [От автора](#)
    - 
    - [Знаменательные события в трансплантологии](#)
  - [Часть I](#)
    - [1](#)
    - [2](#)
  - [Часть II](#)
    - [3](#)
    - [4](#)
    - [5](#)
  - [Часть III](#)
    - [6](#)
    - [7](#)
    - [8](#)
    - [9](#)
  - [Часть IV](#)

- [10](#)
  - [11](#)
  - [12](#)
  - [13](#)
  - [Часть V](#)
    - [14](#)
    - [15](#)
  - [Часть VI](#)
    - [16](#)
    - [17](#)
    - [18](#)
  - [Благодарности](#)
  -
- [notes](#)
  - [1](#)
  - [2](#)
  - [3](#)
  - [4](#)
  - [5](#)
  - [6](#)
  - [7](#)
  - [8](#)
  - [9](#)
  - [10](#)
  - [11](#)
  - [12](#)
  - [13](#)
  - [14](#)
  - [15](#)
  - [16](#)
  - [17](#)
  - [18](#)
  - [19](#)
  - [20](#)
  - [21](#)
  - [22](#)
  - [23](#)
  - [24](#)
  - [25](#)

- [26](#)
- [27](#)
- [28](#)
- [29](#)
- [30](#)
- [31](#)
- [32](#)
- [33](#)
- [34](#)
- [35](#)
- [36](#)
- [37](#)
- [38](#)
- [39](#)
- [40](#)
- [41](#)
- [42](#)
- [43](#)
- [44](#)
- [45](#)
- [46](#)
- [47](#)
- [48](#)
- [49](#)
- [50](#)
- [51](#)
- [52](#)
- [53](#)
- [54](#)
- [55](#)
- [56](#)
- [57](#)
- [58](#)
- [59](#)
- [60](#)
- [61](#)
- [62](#)
- [63](#)
- [64](#)

- [65](#)
- [66](#)
- [67](#)
- [68](#)
- [69](#)
- [70](#)
- [71](#)
- [72](#)
- [73](#)
- [74](#)
- [75](#)
- [76](#)
- [77](#)
- [78](#)
- [79](#)
- [80](#)
- [81](#)
- [82](#)
- [83](#)
- [84](#)
- [85](#)
- [86](#)
- [87](#)
- [88](#)
- [89](#)
- [90](#)
- [91](#)
- [92](#)
- [93](#)
- [94](#)
- [95](#)
- [96](#)
- [97](#)
- [98](#)
- [99](#)
- [100](#)
- [101](#)
- [102](#)
- [103](#)

- [104](#)
  - [105](#)
  - [106](#)
  - [107](#)
  - [108](#)
  - [109](#)
  - [110](#)
  - [111](#)
  - [112](#)
  - [113](#)
  - [114](#)
  - [115](#)
  - [116](#)
  - [117](#)
  - [118](#)
  - [119](#)
  - [120](#)
  - [121](#)
  - [122](#)
  - [123](#)
  - [124](#)
  - [125](#)
  - [126](#)
  - [127](#)
  - [128](#)
-

# Джошуа Мезрич

## Когда смерть становится жизнью. Будни врача-трансплантолога

Joshua D. Mezrich, M.D.

WHEN DEATH BECOMES LIFE: Notes from a Transplant Surgeon

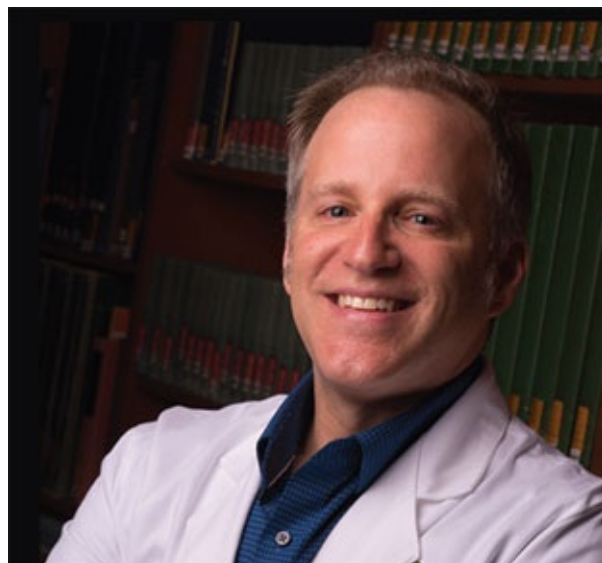
© 2019 by Joshua D. Mezrich

В оформлении использованы фотографии © John Maniaci

© Банников К. В., перевод на русский язык, 2019

© ООО «Издательство «Эксмо», 2019

\* \* \*



**ДЖОШУА МЕЗРИЧ** – хирург-трансплантолог с опытом работы более 20 лет, Также заведует иммунологической лабораторией в Висконсинском университете (США),

«Я верю в пожертвование органов живыми донорами и считаю этих людей героями. Я отношусь к ним так же, как относился бы к человеку,

который вбежал в горящее здание, чтобы спасти кого-то из своих близких. Моя задача – помочь им вбежать в это здание как можно более безопасно. Однако полностью избежать риска невозможно».

«В книге врача Джошуа Мезрича тесно сплетены мысли и чувства хирурга с историческими фактами развития мировой трансплантологии, Эта жизненная история позволит читателям лучше понять и осознать путь становления хирурга-трансплантолога».

*Сергей Готье, академик РАН, директор «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России, главный специалист-трансплантолог Минздрава России*

«Джошуа Мезрич не только в занимательной форме изложил историю мировой трансплантологии, сложнейшей медицинской отрасли, но и осветил труднейшие этические проблемы и героизм доноров, реципиентов и самих хирургов. Каждый сумеет разглядеть за невероятными событиями удивительные характеры людей, полных решимости осуществить задуманное ради здоровья всего человечества».

*Михаил Тардов, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник НИКИО*

«Книга, безусловно, будет интересна как медицинским работникам, так и людям, не имеющим к этой сфере никакого отношения. Она позволяет не только узнать историю и современное состояние трансплантологии, но и переосмыслить свое личное отношение к донорству органов».

*Алексей Решетун, судебно-медицинский эксперт Бюро СМЭ Москвы, автор книги «Вскрытие покажет. Записки увлеченного судмедэксперта» и блога [mossudmed.livejournal.com](http://mossudmed.livejournal.com)*

\*\*\*

Трансплантология – это наступившее будущее. На протяжении сотен лет ученые, писатели-фантасты и просто фантазеры представляли себе, что когда-то станет возможным пересаживать органы и ткани от одного человека другому. Иногда такие представления были связаны с получением суперчеловека, обладающим сверхспособностями, чаще же речь шла о лечении, спасении жизни человека. Нельзя было представить, что во второй половине XX века трансплантология начнет стремительно развиваться, и самые смелые мечты фантастов станут обыденной явью.

Книга Джошуа Мезрича открывает читателю дверь в удивительный мир пересадки органов. Личные переживания автора, этапы его становления как специалиста-трансплантолога чередуются с историческими событиями, предшествующими становлению трансплантологии как науки. Особенно импонирует деликатное и уважительное отношение автора к донорам и их родственникам, дающим свое согласие на изъятие органов умершего человека для спасения многих других людей. Тяжелая и ответственная работа трансплантолога компенсируется спасенными жизнями тех, для кого пересадка органа – единственный шанс на спасение.

Книга, безусловно, будет интересна как медицинским работникам, так и людям, не имеющим к медицине никакого отношения. Она позволяет не только узнать историю и современное состояние трансплантологии, но и переосмыслить свое личное отношение к донорству органов.

*Алексей Решетун, судебно-медицинский эксперт Бюро  
СМЭ Москвы, автор книги «Вскрытие покажет:  
Записки увлеченного судмедэксперта» и блога  
[mossudmed.livejournal.com](http://mossudmed.livejournal.com)*

## От автора

Эта книга не является ни мемуарами, ни полной историей трансплантологии. Для написания мемуаров я недостаточно стар, а несколько великолепных и полных книг об истории трансплантологии уже существует. В этой работе я не ставил цели поведать хронологию своего становления как хирурга. Скорее я хотел на примере своего опыта и опыта своих пациентов раскрыть историю современных пионеров, сделавших пересадку органов реальностью.

Знаменательные события, позволившие человечеству успешно пересаживать органы между двумя генетически не связанными людьми, произошли относительно недавно. В начале 1950-х годов трансплантация считалась научной фантастикой. К концу 1960-х годов было проведено множество операций по пересадке органов, большая часть которых закончилась полным провалом. Настоящий успех трансплантация органов получила в 1983 году, когда был одобрен циклоспорин<sup>[1]</sup>. Все эти достижения стали заслугой относительно небольшого числа поистине невероятных людей.

**Трансплантология – это невероятный дар для доноров, реципиентов и тех, кому повезло распоряжаться органами.**

Мое обучение началось с Медицинского колледжа Корнеллского университета в Нью-Йорке, где я провел четыре года. После этого я прошел хирургическую интернатуру и первый год резидентуры в университете Чикагской больницы и клиники, три года занимался исследованиями в области трансплантологии в Массачусетской больнице общего профиля, потом вернулся в Чикаго ради трех лет хирургической резидентуры и, наконец, переехал в Мэдисон, штат Висконсин, где прошел двухлетнюю подготовку по трансплантологии. С того момента я так и живу в Мэдисоне, занимаюсь пересадкой органов и заведую научной лабораторией, где ведется работа по изучению иммунной системы.

Рассказывая о своем опыте в области трансплантации органов, приводя истории своих пациентов и показывая, каким образом эта дисциплина затронула множество людей, я надеюсь донести, каким невероятным даром является трансплантология для доноров, реципиентов<sup>[2]</sup> и тех, кому повезло распоряжаться органами. На примере

поражений и побед пионеров трансплантологии я хочу показать истинную храбрость этих героических людей.

Вся информация, приведенная в книге, исторически достоверна, однако подробности о некоторых пациентах незначительно изменены, чтобы защитить их конфиденциальность.

## Знаменательные события в трансплантологии

**1902** – Каррель говорит о сосудистом анастомозе<sup>[3]</sup>.

**1912** – Каррель получает Нобелевскую премию.

**1945** – Колф успешно применяет гемодиализ<sup>[4]</sup> на пациенте.

**1953** – Медавар заявляет о приобретенной иммунологической толерантности. Гиббон осуществляет первую успешную операцию с использованием аппарата искусственного кровообращения.

**1954** – Мюррей проводит пересадку почки между однояйцевыми близнецами.

**1962** – Мюррей осуществляет первую пересадку органа от умершего донора.

**1963** – Старзл делает первую неудачную пересадку печени.

**1967** – Старзл проводит первую успешную пересадку печени. Барнард делает первую пересадку сердца.

**1968** – Журнал Американской медицинской ассоциации публикует статью о смерти мозга.

**1981** – Смерть мозга признается легальной смертью в США.

**1983** – Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов одобряет циклоsporин для пересадки органов.

# Часть I

## Вне тела

*Я глубоко уважаю прошлое. Если вы не знаете, откуда пришли, вы не знаете и того, куда идете. Я уважаю прошлое, но живу настоящим. Я здесь, и я делаю все возможное, чтобы целиком сосредоточиться на месте, где нахожусь. Затем я двигаюсь в новое место.*

*Майя Энджелу*

*Мы не создаем историю. Мы созданы историей.*

*Мартин Лютер Кинг-младший*

# 1

## Идеальный орган

В маленьком самолете над холмами Ла-Кросса, штат Висконсин.  
Сентябрь, 02:00

Хоть я и летал на самолете множество раз, я никогда не был свидетелем разбушевавшейся грозы, находясь на высоте трех тысяч метров. Маленький «Кинг Эйр»<sup>[5]</sup>, рассчитанный на шесть пассажиров, неконтролируемо раскачивался. Каждые несколько секунд он оказывался в свободном падении, а затем резко взмывал вверх. Оба пилота в кабине нажимали на рычаги, пытаясь отключить сигналы тревоги, раздававшиеся каждый раз, когда нас неистово бросало из стороны в сторону. Нервировало и то, что ассистент врача Майк, сотни раз летавший на маленьких самолетах, непрерывно кричал: «Мы погибнем! Погибнем!»

Учитывая, что Майк был очень опытным членом нашей команды, я догадывался, что этот полет проходит плохо. Когда пилоты оглянулись, чтобы посмотреть на источник криков и ругани, я заметил в их глазах страх. Я смотрел на высотомер и видел, что самолет то падает на триста метров, то снова поднимается. Небо за иллюминатором рассекали горизонтальные молнии. Дождь лил не переставая, и мне казалось, что я слышу удары града по лобовому стеклу.

Шел третий месяц моего обучения трансплантологии в Висконсинском университете. Я выбрал трансплантологию не для того, чтобы среди ночи летать сквозь грозу над полями центрального Висконсина. Я вырос в Нью-Джерси, черт возьми, провел большую часть жизни на Северо-Востоке и ничего не знал о Среднем Западе. Я отправился в Мэдисон, потому что это одно из лучших мест для занятий трансплантологией. Я учился делать пересадки почек, печени и поджелудочной железы, а также ухаживать за сложными пациентами, которые сначала ожидали донорских органов, а затем восстанавливались после операции.

Уникальная особенность трансплантологии заключается в получении органов от доноров. Часть органов, особенно почки, пересаживают от живых доноров, большинство же органов поступает от только что умерших людей. Вместо того чтобы перевозить доноров, подключенных к аппарату искусственной вентиляции легких, с умершим мозгом, но бьющимся сердцем, мы направляем нашу команду на место, благодарим

родственников за их дар и проводим операцию по извлечению нужных органов, которые затем перевозим к ожидающим пациентам для трансплантации.

**Часть органов, особенно почки, пересаживают от живых доноров, но большинство поступает от только что умерших людей.**

В тот день мне позвонили в 17:00 и велели прибыть в Организацию трансплантационной координации (ОТК) к 21:00, а в 21:30 уже вылететь на место. Получасовой перелет из Мэдисона в Ла-Кросс прошел спокойно, и к 22:30 мы прибыли в донорскую больницу. Донором был молодой человек (еще мальчик), погибший в результате мотоциклетной аварии. Эта деталь запомнилась легко, поскольку Висконсин, будучи родиной Harley (и штатом, где пренебрегают ношением шлема), является неиссякаемым источником доноров, погибших подобным образом. Зимой часты аварии на снегоходах – любимом виде транспорта для вечерней поездки в бар. Такая увеселительная поездка может обернуться крайне опасным мероприятием, если учитывать мощность снегохода.

Обследовав донора и подтвердив его личность и группу крови, мы занялись бумажной работой, оформили свидетельство о смерти и направились на встречу с его семьей.

Эта часть работы до сих пор является для меня самой сложной и одновременно самой важной. Каким бы усталым я ни был, общение с семьей донора неизменно напоминает мне, насколько удивителен процесс пожертвования органов. Эти люди переживают худшие моменты своей жизни, поскольку большинство доноров умирают еще очень молодыми и умирают неожиданно. Часто у родственников отсутствует даже возможность попрощаться. И, возможно, единственный положительный момент, за который близкие могут уцепиться, заключается в том, что благодаря своему бесценному дару их любимый человек спасет жизни других людей и будет продолжать жить внутри них. **Дар жизни становится наследством, и это хоть как-то может ослабить чудовищную боль потери, которую им приходится выносить.**

В отделении трансплантологии висит фотография матери, чья дочь-подросток погибла в результате автомобильной аварии. Эта девушка спасла как минимум семь жизней. Через несколько лет ее мать встретила реципиентом сердца дочери на пикнике, который мы спонсировали. Мы сделали фотографию, на которой она стетоскопом слушает сердце дочери,

бьющееся в груди спасенного ею мужчины.

**Общение с семьей донора напоминает мне, насколько удивителен процесс пожертвования органов.**

Семья в Ла-Кроссе, с которой мы встретились в ту ночь, ничем не отличалась от других. Они спросили, как и когда они могут связаться с реципиентами. Мы заверили, что данный процесс значительно упрощается при согласии обеих сторон. Когда на все вопросы были получены ответы, родные навсегда попрощались со своим близким человеком.

Как только донора перенесли на операционный стол и подготовили, мы переоделись в хирургическую форму и застелили все стерильным бельем. К этому моменту эмоции, которые мы испытали во время встречи с семьей донора, отошли на задний план. **Перед нами стояла задача извлечь все органы, пригодные для пересадки, таким образом, чтобы они могли подарить жизнь их новому владельцу.** Наша команда, прибывшая за органами брюшной полости, была не единственной в операционной. Там также присутствовали команды, специализировавшиеся на извлечении сердца и легких. Мы стояли бок о бок, разделенные диафрагмой пациента. Они сосредоточились на груди, а мы – на животе.

Я взял скальпель и сделал длинный разрез от ямки на шее до лобковой кости. Когда я рассек ткани и вошел в брюшную полость, специалисты по извлечению сердца взяли пилу и принялись вскрывать грудную клетку. Я быстро схватил длинный гнущийся стальной ретрактор<sup>[6]</sup> и поставил его перед печенью на случай, если они будут неосторожны с пилой и случайно повредят прекрасный орган.

**В нашем отделении висит фотография матери, чья дочь-подросток погибла в результате автомобильной аварии. Эта девушка спасла как минимум семь жизней.**

Между командами, извлекающими сердце и органы брюшной полости, всегда существует естественная вражда. Мы все понимаем важность невероятного подарка, преподнесенного донором, и мы отвечаем за эти органы. В то же время команду, извлекающую органы, всегда винят во всех осложнениях, которые возникают во время последующих трансплантаций.

«Почему печеночная вена такая короткая?»

«Почему полая вена под сердцем такая маленькая?»

Мы стараемся привезти органы в наилучшем состоянии. Естественно,

каждый защищает свою территорию.

Я веду операцию пошагово. Шаг первый – вскрыть живот. Шаг второй – сдвинуть восходящую ободочную и двенадцатиперстную кишку, обнажая аорту и полую вену. Шаг третий – перетянуть аорту, чтобы подготовиться к катетеризации<sup>[7]</sup>.

В ту ночь мы прошли эти шаги, а также отделили печень от диафрагмы и брюшинного пространства. Мы рассекли ворота печени и обнаружили печеночную артерию и желчный проток. Затем разрезали желчный проток, позволяя золотистой желчи вытечь в брюшную полость, выделили воротную вену<sup>[8]</sup>, сдвинули селезенку и обнажили поджелудочную железу. Ближе к концу мы отделили ренальные вены и артерии, ведущие к почкам.

К тому моменту команда хирургов, извлекавших сердце, уже сняла хирургические костюмы и стояла у нас за спиной. Наша часть операции требовала гораздо больше усилий, и они снова и снова спрашивали нас, когда мы закончим. Их оправдывает тот факт, что наши коллеги, хирурги-трансплантологи, находящиеся часто за сотни километров, обычно в это время уже везут реципиентов в операционную и начинают вскрывать им грудные клетки, готовясь извлечь больные сердца и легкие.

Наконец мы закончили и поместили в аорту канюлю<sup>[9]</sup>. Кардиологическая команда закрепила на аорте зажим и начала вводить кардиоплегический раствор, останавливающий биение сердца. После этого они перерезали полую вену прямо перед ее входом в сердце, и кровь начала заполнять грудную полость (мы постарались защитить как можно больший участок полой вены. Им она не нужна для трансплантации, зато нужна нам). Затем мы поместили вторую канюлю в воротную вену и влили туда «раствор Висконсинского университета» – удивительный раствор, произведенный в нашем университете, который сохраняет органы и делает все эти манипуляции возможными.

Протекая через приспособления для откачивания, кровь стала прозрачной. Затем мы высыпали несколько ведер льда в брюшную полость. Наши руки болели и коченели от холода, пока мы удерживали канюли на месте. Хорошо, что через пару минут боль исчезла (как и любые другие ощущения в руках). Органы были вырезаны, промыты и уложены в специальные термосумки.

Затем мы все разделились.

В тот вечер я позвонил доктору д'Алессандро и сказал, что мы нашли идеальную печень. Конечно же, в это время он спокойно спал в своей постели. Доктор позвонил в больницу Мэдисона и отдал распоряжение

везти реципиента в операционную и начинать извлекать его родную печень.

Мы взяли такси в аэропорт. Часы на тот момент показывали около 01:45. Мы все были измождены, но одновременно испытывали то чувство удовлетворения, которое всегда наступает после успешной операции. К тому же у нас в холодильнике лежало четыре органа, предназначенные для трех разных пациентов: печень, почка и почка с поджелудочной железой (они нужны для симультанной<sup>[10]</sup> трансплантации поджелудочной железы и почки). В аэропорту мы вышли на взлетно-посадочную полосу, где нас ждали пилоты.

Почему-то я помню все очень живо, хотя это случилось более 10 лет назад. В то утро было ветрено и прохладно, хотя всего несколько часов назад, когда мы прилетели, стояла летняя жара. Все мы предчувствовали надвигающийся шторм.

Пилот повернулся ко мне и спросил, стоит ли лететь прямо сейчас. Мы оба посмотрели на холодильник с надписью «органы для трансплантации». Я ответил, что об органах можно не беспокоиться: благодаря раствору Висконсинского университета, останавливающему метаболические процессы, они протянули бы какое-то время. Я мог в любой момент позвонить доктору д'Алессандро и попросить его отложить операцию.

**Команду, извлекающую органы, всегда винят во всех осложнениях, которые возникают во время трансплантаций.**

Вместо этого я спросил младшего пилота, безопасно ли, по его мнению, лететь. Я говорю «младшего», потому что он выглядел так, будто ему было не больше 10 лет.

«Наверное», – ответил он. Я заметил в его голосе легкую дрожь.

Мы взлетели, и все, казалось, шло гладко. Однако уже через 10 минут ситуация изменилась.

Пока трясся самолет и раздавались сигналы тревоги, я думал, что это конец. Я думал о семье, особенно о своей маленькой дочке, которая родилась всего за две недели до нашего переезда в Мэдисон. Я боялся, что кто-то на моих похоронах скажет, что я умер, занимаясь любимым делом. Это чушь. Для смерти не существует благоприятных обстоятельств, и это уж точно не полет на маленьком самолете среди ночи.

Мы наконец-то пролетели шторм, и все закончилось так же быстро, как началось. Дождь перестал, турбулентность прекратилась, самолет выровнялся, и мы просидели в тишине последние пять минут полета.

Когда мы приземлились, я спросил одного из пилотов, могут ли

коммерческие самолеты совершать посадку в такую погоду. «О нет, – ответил он. – Аэропорт закрыт. Посадки совершаются лишь в экстренных случаях». Помню, что я немного разозлился, но в какой-то степени наши обстоятельства можно было считать экстренными.

Я открыл сумку с печенью и переложил орган в стерильную емкость, наполненную льдом. Когда я входил в операционную в больнице Мэдисона, доктор д'Алессандро вместе с моим товарищем Эриком практически закончили гепатэктомию<sup>[11]</sup>.

Донорская печень действительно была идеальной. Я срезал с нее лишнюю ткань и тщательно убрал все маленькие сосуды, отходящие от полой вены (хотя, конечно, меня все равно обвинили бы в любом кровотечении, произошедшем после реперфузии<sup>[12]</sup>). Затем я отделил поджелудочную железу (которая нам тоже должна была пригодиться) от печени, стараясь ничего не повредить и оставить достаточный кусок воротной вены и артерии для обеих трансплантаций. Я поместил поджелудочную железу в отдельный пакет, чтобы отнести в лабораторию. Утром этот орган должны были подготовить и пересадить пациенту с диабетом первого типа, как и одну из донорских почек, которую мы недавно извлекли. Вторая почка предназначалась для другого реципиента. Двое пациентов из других штатов должны были получить сердце и легкие донора из Ла-Кросса.

### **В хирургии нет более удивительного зрелища, чем вид брюшной полости с удаленной печенью.**

Я никогда не перестану восхищаться всем этим.

Как только печень была подготовлена, я отнес ее в операционную, где ожидала команда. Увидев меня, доктор д'Алессандро взял зажим Клинтмалма, поместил его на печеночные вены, переходящие в полую вену, и вырезал печень реципиента. Я наблюдал за происходящим через его плечо.

В хирургии нет более удивительного зрелища, чем вид брюшной полости с удаленной печенью. Полая вена – большая вена, обычно скрытая печенью, которая несет кровь от ног к сердцу, – целиком обнажается, а вокруг нее появляется большое пустое пространство. Это неестественная, но причудливо-прекрасная картина.

Команда доктора д'Алессандро взяла новую печень и начала пошагово ее вшивать. Сначала верхний сегмент. Затем воротная вена. Затем промывание. Наконец, реперфузия. Печень хорошо подошла и выглядела

прекрасно. Все были рады.

После доктор д'Алессандро сказал, что мне пора идти. Нужно было отправляться в Грин-Бэй, чтобы извлечь органы еще у одного донора.

## 2

## Смущая людей

*Если думать о физической гениальности как о пирамиде, в основании которой базовые составляющие координации, а над ними практика, которая доводит движения до совершенства, то воображение является вершиной пирамиды. Это и отличает физического гения от тех, кто едва ли хорош собой.*

*Малколм Глэдвелл. «Физический гений», The New Yorker*

Мои дети любят творчество. Они сидят за кухонным столом, рисуя, вырезая и склеивая принцесс, животных и дома. Один их художественный проект может занять несколько недель, и за это время многочисленные комнаты нашего дома заполняются различными материалами. Играя с результатами своего труда, дети испытывают истинное чувство удовлетворения, и это длится до тех пор, пока они не приступят к следующему проекту.

Мои проекты – это мои пациенты. Каждому из них нужно что-то вырезать, приклеить или вшить, потом приходит черед других пациентов. Синтия была моим особенно памятным «проектом». Когда я впервые пересаживал ей печень, она была тяжело больна, возможно, умерла бы через день или два. В ночь перед операцией я лег спать пораньше. Примерно в два часа меня разбудил телефонный звонок. Я ответил сразу же: когда я на дежурстве, как в ту ночь, я сплю очень чутко.

Это была Памела, одна из координаторов подбора органов. «Есть донорская печень. Похоже, хорошая. Она принадлежит 44-летнему мужчине, умершему от передозировки. Двадцать минут сердечно-легочной реанимации. Показатели печени идеальны», – сказала она. Следующие пять минут Памела сообщала мне детали о стабильности донора, его медицинскую историю и другие важные данные. Я слушал вполуха: если печень выглядела хорошо, мы бы использовали ее в любом случае.

Я спросил у Памелы, кто первый претендент на эту печень.

«Синтия Р. Показатель MELD<sup>[13]</sup> – 40. Попросить координатора вам позвонить?» – спросила она. Шкала MELD<sup>[14]</sup> показывает, насколько

поражена печень пациента и какова вероятность, что он умрет без пересадки. Показатель MELD определяет место конкретного пациента в листе ожидания. Шкала состоит из показателей, варьирующихся от 6 до 40. Если показатель пациента ниже 15, это обычно означает, что риск неблагоприятного исхода в результате пересадки печени превышает риск смерти без трансплантации. В таких случаях мы обычно отказываемся от операции. Когда показатель повышается, это означает, что печень функционирует все хуже и без трансплантации пациент, вероятно, умрет. **Распределение трансплантатов<sup>[15]</sup> основывается исключительно на листе ожидания, при этом качество жизни, способность работать, возможность вернуться домой после операции и вести «достойное» существование не принимаются во внимание.**

**Мои проекты – это мои пациенты. Каждому из них нужно что-то вырезать, приклеить или вшить, потом приходит черед других пациентов.**

Так начинается череда бесконечных телефонных звонков, сопровождающих каждый этап трансплантации: поиск потенциальных реципиентов, которые могут быть участниками различных программ по всей стране; их доставка в больницу и оценка состояния здоровья; многочисленные обследования донора с целью определить риск инфекции; типирование<sup>[16]</sup> тканей, определение группы крови и генетической совместимости донора и реципиента; бронирование операционных как в больнице, где находится донор, так и в больнице, где лежит реципиент; подготовка самолета для полета хирургов к донору и, разумеется, выбор удобного родственникам времени для прощания с их близким человеком и разговора с командой трансплантологов. Без накладок не обходится никогда, и расписание все время приходится менять.

**Когда ждете донорский орган, нужно быть относительно здоровым, чтобы перенести тяжелую операцию, но в то же время вам должно стать хуже, чтобы вы могли получить орган.**

В 03:15 телефон снова зазвонил (второй звонок раздался как раз тогда, когда я задумался о реципиенте). Джейми, трансплантационный координатор, который работал с пациентами до и после пересадки органов, предоставил мне больше информации о Синтии, которую все называли

Синди. За последние несколько месяцев она много раз оказывалась в больнице. Не так давно ее лечили от пневмонии. Накануне у нее поднялась температура, а в больнице отказали почки, и теперь она была на диализе. Из-за отказа почек Синди практически впала в кому и стала желтой, как банан. Ее кровь совсем не сворачивалась и текла из желудочно-кишечного тракта (была в кале), носа и мест установки капельниц. Ей ежедневно делали переливание.

Я доверял Джейми, но, учитывая тяжесть состояния Синди, решил самостоятельно изучить медицинскую историю пациентки. Я включил компьютер и, пробравшись через все средства сетевой защиты, вошел в больничную систему. Джейми в это время находился на линии, поскольку я мог решить подобрать «запасного» пациента, если бы Синди оказалась слишком больна.

Возможность выбора другого пациента в случае, если бы я признал Синди слишком слабой и «забраковал» ее, иллюстрирует, насколько эмоционально тяжело находиться в листе ожидания на трансплантацию печени. Когда вы ждете донорский орган, вам нужно быть относительно здоровым, чтобы перенести тяжелую операцию, но в то же время вам должно стать хуже, чтобы вы могли получить орган. Однако вам не должно быть слишком плохо, чтобы от вас не отказались, когда подойдет ваша очередь. Оценивая предложенного пациента, я решаю, смогу ли провести операцию без летального исхода. При этом я осознаю, что, отказывая человеку в трансплантации из-за тяжелого состояния здоровья, я, скорее всего, подписываю ему смертный приговор.

**Отказывая человеку в трансплантации из-за тяжелого состояния здоровья, я, скорее всего, подписываю ему смертный приговор.**

Иногда мы заходим очень далеко. Я беру пациентов с кислородными трубками, почечной недостаточностью, жаром и нестабильным кровяным давлением. Я соглашаюсь на больных с желудочно-кишечными кровотечениями, опухолями печени, забитыми кровеносными сосудами и тех, кому могут понадобиться подключение к аппарату искусственного кровообращения или другие героические меры. **Если я считаю, что человек слишком болен для операции, я прошу привезти в больницу «запасного» пациента.** Ему координатор сообщает, что он получит печень лишь в том случае, если с реципиентом, которому она изначально предназначалась, что-то случится. Что чувствует пациент, который мчится

в больницу среди ночи, готовится к операции и даже поступает в предоперационный блок, зная, что он получит жизнь лишь в том случае, если первый реципиент умрет? Думать об этом ужасно, но я не хочу терять хорошую печень.

Я просмотрел информацию о Синди. Мне казалось, что я знаю ее лично, поскольку изучил ее медицинскую историю, результаты анализов, снимки. Я видел цифровые изображения ее органов, рассмотрел ее легкие, печень, селезенку, кишечник и кровеносные сосуды. Если бы я встретил Синди на улице, то прошел бы мимо, но, посмотрев в ее вскрытый живот, я тотчас опознал бы ее по уменьшенной печени, увеличенной селезенке, большим раздутым венам, по которым кровь текла в неверном направлении<sup>[17]</sup>, что привело к желудочно-кишечному кровотечению, помутнению сознания, отказу почек. Казалось, ее смерть неминуема.

Я сказал Джейми, что прооперирую ее. «Запасного» пациента решили не приглашать.

В 16:30 я наконец-то встретился с Синди и ее семьей. Со временем я познакомился с ними достаточно близко, особенно с ее дочерью Элли и мужем Майклом, и видел, как сильно они любят Синди и как за нее беспокоятся. Рассказав об операции и серьезности состояния самой Синди, я упомянул статистику, объяснил, в чем опасность кровотечения, утечки желчи, образования тромбов, повреждения органов, «неисправности» новой печени, и сообщил, что донорская печень оказалась очень хорошей. Однако на вопросы, которые больше всего их интересовали, у меня ответов не нашлось.

### **Что чувствует пациент, готовящийся к операции и знающий, что он получит жизнь лишь в том случае, если первый реципиент умрет?**

Во-первых, я совсем немного мог рассказать им о доноре. Мы стараемся не предоставлять о донорах слишком много информации, чтобы их не смогли впоследствии найти в интернете. И, разумеется, семья Синди хотела знать, когда будет проведена операция. Я понятия не имел. Многочисленные координаторы пытались распределить все органы. У нас был хороший донор, у которого констатировали смерть мозга (но сердцебиение сохранялось), чьи легкие, сердце, печень, почки, поджелудочную железу и, возможно, тонкий кишечник, кожу, кости и глаза можно было пересадить. Некоторые из трансплантологов хотели провести дополнительное обследование донора: катетеризацию сердца,

эхокардиограмму, биопсию печени (которую мы запросили) и бронхоскопию. Это означало, что донора отвезут в катетеризационную лабораторию, где кардиолог через прокол в паховой области проведет катетер до самого сердца, чтобы сфотографировать коронарные артерии. Другой врач введет иглу в печень, чтобы сделать биопсию, а третий направит специальный эндоскоп<sup>[18]</sup> в легкие, чтобы взглянуть на дыхательные пути.

**Мы стараемся не предоставлять о донорах слишком много информации, чтобы их не смогли найти.**

Мой телефон зазвонил около полуночи. Памела снова заступила на дежурство. Операционную для донора забронировали на 13:00. В 03:00 Памела перезвонила и сообщила, что операцию перенесли на 15:00.

В 19:00 мы наконец-то были в операционной. Команда анестезиологов усыпила Синди. Я сидел и смотрел, как в ее шею вводят гигантские катетеры, куда будет поступать кровь, пока я буду обескровливать пациентку. Еще до начала кровопускания ее систолическое<sup>[19]</sup> давление оказалось слишком низким – 60 мм рт. ст., – пришлось вводить препарат для его стабилизации. Я раздумывал, стоит ли звонить «запасному» пациенту: опасность, что Синди не перенесет операцию, несколько возросла. *Нет, забудь об этом.* Наша команда уже собирала вещи в другой больнице, полет оттуда должен был занять полчаса. Коллега прислал мне на телефон фотографию донорской печени – та выглядела идеально. *Я помещу эту штуку в Синди. Теперь она ее. Если Синди похоронят, печень похоронят вместе с ней.*

В 20:15 мы наконец-то сделали надрез. Эмили, которая обучалась второй год, рассекла кожу Синди. Кровотечение было сильным, что неудивительно, поскольку ее кровь совсем не сворачивалась и кровотечение начиналось от любой капельницы или надреза. Однако теперь для меня это уже была не Синди. Я забыл о ее жизни, семье, поле и возрасте. Вряд ли бы я смог сделать все то, что собирался, если бы думал об этом. Я уже видел ее снимки и представлял, как выглядят ее органы, и теперь пришла пора собрать мозаику.

**Мозаика, которую представляет собой трансплантация печени, может состоять как из тысячи, так и из миллиона деталей.** Несмотря на все многообразие снимков, сделанных аппаратами КТ<sup>[20]</sup> и МРТ<sup>[21]</sup>, вы никогда не знаете, какой окажется трансплантация печени или любая другая операция, пока не приступите к ней. Однако уже вскоре после

совершения надреза вы начинаете это понимать. Если пораженная печень уменьшена и подвижна и вы можете легко к ней подобраться, то извлечь ее будет не так уж сложно. Если же она запуталась в рубцовых тканях, которые образовались за годы воспалений и повреждений, вы понимаете, что предстоит битва. Если вы теряете два литра крови только из-за того, что рассекли кожу, то становится ясно, что ситуация сложная.

Мы углубились в брюшную полость Синди и откачали восемь литров жидкости пивного цвета. Скопление жидкости в брюшной полости называется «асцит», и оно характерно для большинства пациентов, чья печень тяжело поражена (я поздравил Стеф, нашу медсестру, которая ставила на 7,5 литра, – она назвала ближайшее к верному число. Это добрый хирургический юмор). Мы поместили внутрь ретракторы и взглянули на печень. Я сразу же понял, что операция будет кровавой, но не слишком сложной. Мы приготовили два хирургических аспиратора, чтоб откачивать жидкость и кровь, в которых мы будем тонуть во время операции. Я и Эмили надели поверх своих резиновых клогов (медицинские сабо) водонепроницаемые сапоги до колен, чтобы не стоять в мокрых носках до конца операции (этому мы научились на собственном опыте).

Сама операция прошла неплохо. Красивая новая печень Синди заработала сразу же, и у нас получилось остановить кровотечение без больших потерь. Мы закончили примерно в 03:30. Некоторые хирурги сочли бы операцию слишком долгой, но я предпочитаю не торопиться и удостовериться, что все идеально. Я спустился вниз, чтобы поговорить с семьей Синди, оставив Синди и команду анестезиологов в операционной, чтобы те перевезли пациентку в отделение интенсивной терапии и заполнили нескончаемые бумаги. Я сообщил родственникам, что все прошло хорошо, упомянул, что кровяное давление Синди было довольно низким во время операции, но выразил надежду, что оно нормализуется в течение следующей пары дней. Синди поступила в отделение интенсивной терапии с интубационной трубкой. Она была в тяжелом состоянии, но я надеялся, что все наладится. Родственники спросили, смогут ли ее почки снова работать нормально, и я ответил, что, скорее всего, так и будет.

**Несмотря на все многообразие снимков, вы никогда не знаете, какой окажется операция, пока не приступите к ней.**

В восемь утра на пятый день после операции мне позвонила Эмили. «Джош, привет! Похоже, у Синди в дренажной трубке желчь», – сказала она. Черт. У меня упало сердце. Каждый раз, когда у пациента что-то идет

не так, я испытываю это ужасное чувство, похожее на смесь вины, нервозности и депрессии. Желчь – плохой знак. Она, должно быть, сочилась из того места, где мы сшили желчный проток. Два конца протока нормально выглядели в операционной, но из-за нестабильного состояния пациентки и, возможно, из-за низкого кровяного давления они разошлись. Плохой приток крови мог замедлить заживление.

Стоя под душем, я представил себе операцию, которую придется сделать: скорее всего, это будет гепатикоюностомия<sup>[22]</sup> по Ру. Иными словами, мы разделим тонкую кишку, поднимем один ее конец к желчному протоку, пришьем проток к кишке, а затем второй конец снова присоединим к кишечнику, чтобы все выглядело как буква Y.

Теперь меня одолевало чувство вины. У вас есть только один шанс провести успешную операцию на пациенте в тяжелом состоянии, особенно если он находится на иммунодепрессантах<sup>[23]</sup>. При появлении осложнений вам придется сдавать назад.

**Каждый раз, когда у пациента что-то идет не так, я испытываю ужасное чувство, похожее на смесь вины, нервозности и депрессии.**

Я предвидел, что Синди проведет в больнице долгие месяцы, будет жить с трубками в теле, открытой раной, принимать горы антибиотиков, возможно, будет мучиться от грибковой инфекции в животе, от инфекции на месте установки капельниц, тромбоза глубоких вен и, быть может, ее почки никогда не начнут работать нормально. Приятные мысли, нечего сказать.

Я приехал в больницу и тотчас же направился в отделение интенсивной терапии. Дренаж Синди выглядел дерьмово. Я не имею в виду, что он выглядел плохо. Нет, он выглядел и пах как дерьмо. **Я не до конца понимал, где именно облажался, но все время думал, мог ли какой-нибудь другой хирург этого избежать.** Эмили подготовила операционную, и мы увезли туда Синди. Я страшно волновался до тех пор, пока не оказался перед операционным столом. Когда хирург сталкивается с осложнениями, он мечтает их устранить. И любое ожидание мучительно. Иногда кажется, что вокруг одни препятствия: незаполненные документы, неготовые анализы, нехватка персонала.

**Есть всего один шанс провести успешную операцию на пациенте в тяжелом состоянии.**

Мы вскрыли Синди и вычистили литр каловых масс. Мы увидели, что печень выглядит прекрасно (не считая каловых пятен), кровеносные сосуды и желчный проток тоже были в порядке. Произведя детальный осмотр, мы обнаружили большое отверстие в кишечнике. Я понятия не имел, из-за чего оно образовалось. Может, виной всему был ретрактор, а возможно, оно появилось из-за низкого кровяного давления и высоких доз стероидов. Вина была не моя, но разве это имело какое-то значение?

Мы с Эмили удалили восходящую ободочную кишку, сделали пациентке концевую илеостомию<sup>[24]</sup> и сформировали из слизистой оболочки кишки длинную фистулу<sup>[25]</sup>, которая должна была оставаться в течение всего следующего года. Иными словами, мы протащили конец подвздошной кишки через брюшную стенку, чтобы каловые массы Синди поступали прямо в калоприемник, и сформировали двуствольную стому<sup>[26]</sup>, чтобы каловые массы не могли просочиться в брюшную полость. После той операции последовало довольно тяжелое восстановление: Синди оставалась в больнице три месяца и жила с зияющим отверстием в брюшной стенке. Однако ей все же стало лучше, и она отправилась домой. Со временем мы восстановили ее кишечник, чтобы процесс дефекации у нее снова проходил как у всех остальных людей.

Близкие оставались с ней на каждом этапе пути. Это далось им нелегко, но они не сдавались. Почки Синди так и не начали нормально работать. Она приходила на диализ три раза в неделю на четыре часа. Это было невеселое существование, но зато она оставалась жива. Хорошая новость заключалась в том, что мы могли все исправить – нам просто требовалась почка. Ее дочь Элли незамедлительно предложила свою. С новой почкой Синди родилась бы заново и начала жить нормально.

Именно поэтому я так люблю трансплантологию. Начав работать с больными, я заметил, что самое невыносимое в тяжелой болезни – это расставание с любимыми людьми. Даже когда родственники преданны пациенту, недуг разделяет больных и здоровых. Больные страдают в одиночестве, переживают процедуры и операции в одиночестве и в конце концов умирают в одиночестве. В трансплантологии все не так. В результате трансплантации кто-то еще начинает сопровождать вас в вашей болезни. Это может проявляться в форме органа недавно умершего донора (бескорыстный дар от человека, который никогда вас не видел) или почки/печени родственника, друга, знакомого. В любом случае кто-то будто говорит: «Позволь мне присоединиться к тебе в выздоровлении, страданиях, страхе перед неизвестностью, желании выздороветь и

вернуться к нормальной жизни. Позволь мне разделить с тобой все риски».

**Как можно взять органы у только что умершего человека, пересадить их умирающему, а потом заставить их отлично работать?**

Мы с Синди встретились в моем кабинете в один из вторников октября. Прошло примерно полтора года с момента пересадки печени, и на следующий день я планировал пересадить ей почку. Она была с Элли. Синди со слезами на глазах спросила, какова вероятность того, что операция пройдет успешно.

«Конечно, она пройдет успешно!» – ответил я. Я произнес эти слова вовсе не из-за нарциссизма хирурга. Синди должна была получить молодую почку от живого и здорового донора, никакие иммунологические тесты не показывали вероятности раннего отторжения, и сама процедура стала за последнее время вполне обыденной. Мне просто требовалось поставить на место недостающую деталь мозаики.

Да, все действительно было просто.

Как мы пришли к этому? Как можно взять органы у только что умершего человека, пересадить их умирающему, а потом заставить их отлично работать? Печень начинает производить желчь, почки – мочу, поджелудочная железа – вырабатывать инсулин и регулировать сахар крови, сердце – биться, легкие – дышать. В последнее время все это стало несложным и предсказуемым, но так было не всегда. Были времена, когда люди считали пересадку органов мечтой, которой никогда не суждено сбыться.

*Лион, Франция, 24 июня 1894 года*

Мари Франсуа Сади Карно, известный французский президент, только что произнес речь на банкете в Лионе и подошел к своему экипажу, когда из толпы на него накинулся мужчина. Санте Джеронимо Казерио был 21-летним итальянским анархистом, решившим убить президента. Он купил нож и изучил программу президентского визита в город. Когда настал идеальный момент, он набросился на президента и ударил его ножом. Карно доставили в здание муниципалитета, где его осмотрели наиболее выдающиеся местные хирурги. Когда они прощупывали рану, президент ненадолго пришел в сознание и воскликнул: «Как же больно вы мне делаете!» Вскоре после этого он скончался. Причиной смерти стало повреждение воротной<sup>[27]</sup> вены.

Можно только гадать, какой хаос породило убийство президента среди французского народа. Ситуацию усугубила полная неспособность хирургов того времени предложить Карно хоть какое-то лечение. Его убийство сильно повлияло на одного молодого студента по имени Алексис Каррель. Будучи студентом-медиком, Каррель задумался, может ли он научиться лечить такие раны, и решил стать хирургом. Он, амбициозный, целеустремленный и жаждущий славы, идеально подходил для этой профессии. Он постоянно повторял, что врачи могли спасти Карно, что существует способ сшивания поврежденных сосудов. Хирурги того времени считали его идею бредовой.

В 1901 году, окончив базовое обучение хирургии, Каррель получил место в лаборатории с доступом к хирургическим инструментам и собакам. Он сфокусировался на разработке метода сшивания двух кровеносных сосудов. Сложно представить, что когда-то хирургия существовала, не имея представления о заболеваниях периферических сосудов, об атеросклеротических бляшках, об операциях на сердце. Да большинство людей и не доживало до того возраста, когда такие проблемы появлялись. Хотя сосудистые повреждения были распространены вследствие боевых ранений и травм, стандартным методом лечения считалась перевязка того места, откуда шла кровь. Так обстояли дела вплоть до Второй мировой войны. Главной сосудистой проблемой, по мнению хирургов того времени, были аневризмы<sup>[28]</sup>, которые сегодня ассоциируются с курением и атеросклерозом. В то время аневризмы связывали с сифилисом. Если аневризму обнаруживали до ее разрыва (а разрыв аневризмы неминуемо вел к летальному исходу), хирурги перевязывали артерию. Смертность в результате таких операций была высока, но не выше, чем в случаях с любыми операциями в брюшной полости. Попытки операций на сердце даже не предпринимались.

Каррель понял три вещи. Во-первых, ему нужно было найти подходящие иглы и нити, чтобы сшивать сосуды, минимально повреждая их внутреннюю оболочку (интиму). Из-за игл, используемых в то время, на месте проколов образовывались сгустки крови. Во-вторых, он хотел разработать технику сшивания, которая защитит интиму лучше, чем просто более подходящие иглы и нити. В-третьих, ему необходимо было отыскать способ сшивать сосуды быстрее, поскольку слишком долгое пережатие сосуда неизбежно вело к образованию сгустков. Зная, что хирургические иглы и нити того времени абсолютно не подходили, он посетил одну из галантерей Лиона, чтобы приобрести прямые иглы и тонкую хлопковую нить. Согласно легенде, он даже брал уроки шитья в доме мадам Лерудье,

знаменитой кружевницы, и тренировался делать швы на бумаге до тех пор, пока не довел свою технику до совершенства. Он натирал иглу и нить вазелином, чтобы они легче проходили через ткани, и в 1902 году опубликовал статью, в которой описал свои открытия.

**Были времена, когда люди считали пересадку органов мечтой, которой никогда не суждено сбыться.**

Об Алексисе Карреле всегда говорили как о талантливом хирурге. Большинство хирургов имеют природные способности, позволяющие получать хороший результат даже в технически сложных случаях. Существуют прирожденные хирурги, чьи руки так ловки, что всего за несколько минут их работы можно понять, насколько эти люди талантливы. Никакого потерянного времени, движения проворны, каждый шов идеален, а инстинкты от природы развиты. Каррель относился к таким хирургам. Он был физическим гением.

Вдобавок к физическим способностям и успешному поиску новых инструментов Каррель был страстно предан трансплантологии – разделу медицины, основанному на умении сшивать кровеносные сосуды, по которым кровь поступает в новый орган. В те времена пересадка органов оставалась чем-то из области научной фантастики. Несколько предпринятых попыток были неудачными.

Каррель рассказывал о результатах своей работы на медицинских конференциях в Лионе, где его обычно хорошо принимали. Он надеялся, что его описание и демонстрация сосудистого анастомоза, а также несколько экспериментов, в ходе которых он сшил сонную артерию<sup>[29]</sup> конец в конец с яремной веной<sup>[30]</sup> у собак, помогут ему сохранить за собой место младшего научного сотрудника. Эксперимент с соединением артерии и вены был принят хорошо, и его технику представили как метод лечения инсультов или общего снижения умственных способностей, поскольку она позволяла увеличить приток к мозгу обогащенной кислородом крови. Сегодня нам известно, что данная операция не приносит положительного результата, однако именно эту концепцию Каррель в течение следующих 10 лет изучал для лечения различных отказывающихся органов. Как это часто бывало в жизни Алексиса Карреля, некоторые из его величайших достижений не оценили по достоинству из-за противоречий, в которые он сам себя втягивал своими многочисленными взглядами и верованиями. Одна местная газета привела его цитату о наличии сверхъестественных целительных сил в одном из храмов Лурда. Каррель верил в

сверхъестественное и чувствовал, что существуют силы, которые способствуют ускоренному исцелению от всевозможных недугов. Это убеждение высмеяли, и его перевели в разряд простого персонала. Чувствуя, что в Лионе его предадут и во всем ограничивают, он решил уехать в Северную Америку. После непродолжительной остановки в Монреале его нанял на работу профессор Карл Бек из Чикаго. Они оба работали в больнице округа Кук, практикуясь на людях и проводя экспериментальные операции на собаках. Вскоре он осознал, что ему ничуть не интересно оперировать людей. Кроме того, он был невысокого мнения об американских хирургах. Он называл их «толпой идиотов и злодеев, коррумпирующих мир медицины», и заявлял, что «врачебная деятельность в США – низшее из занятий». Подходящая работа нашлась для него в Чикагском университете, где Каррель работал с пациентами и имел возможность проводить операции на животных. Там он познакомился с Чарльзом Клодом Гутри, физиологом и исследователем, чья лаборатория проводила операции на собаках. Мужчины работали вместе два коротких промежутка по три-четыре месяца, но за это время они опубликовали 10 статей в американских журналах и почти в два раза больше в международных. Продуктивность работы Карреля была определено связана с жаждой славы и признания, а также с ростом конкуренции в области сосудистой реконструкции и даже трансплантации органов от животного к животному. Поистине удивительно, как много применений сосудистому анастомозу Каррель и Гутри нашли и описали за тот короткий период. Так, они соединили бедренную вену с бедренной артерией в лапе собаки, чтобы увеличить приток крови; усовершенствовали изначально разработанную Каррелем технику сосудистого анастомоза, начав использовать всю толщину стенок артерий, а не только внешнюю оболочку; освоили трансплантацию тканей щитовидной железы, либо удаляя орган и заменяя его у одного и того же животного, либо пересаживая орган между разными животными; предприняли множество попыток пересадки почки. Вдохновленные своими успехами, они пересадили сердце из груди одной собаки в шею другой (сердце пробилось два часа) и пытались пересаживать сердце вместе с легкими (что им так и не удалось). В 1906 году они опубликовали статью об использовании «аутовенозной заплаты Карреля», то есть о способе пластики стенки аорты венозным лоскутом, чтобы не допустить ее сужения. Такая техника до сих пор используется при пересадке органов.

**Трансплантология – это раздел медицины, основанный**

**на умении сшивать кровеносные сосуды, по которым кровь поступает в новый орган.**

Вероятно, это был самый важный год в карьере Карреля. Во-первых, он сосредоточился на совершенствовании техники сосудистого анастомоза. Его одержимость доведением техники до совершенства путем практики имела большое значение. Когда я обучался трансплантации в Висконсине, мне нужно было два года днями и ночами сшивать органы, прежде чем мышечная память развилась до такой степени, что я уже не задумывался, как нужно шить. Когда вы только начинаете сшивать сосуды, вы должны постоянно следить, находитесь ли вы внутри или снаружи сосудистой стенки, и вы никогда не можете сказать наверняка, насколько большой кусок нужно захватить иглой и как глубоко продвигаться. Однако в какой-то момент практики вы берете в руки иглу и начинаете двигать своим телом, даже не задумываясь об этом. В итоге то, что раньше занимало от 30 минут до часа, начинает занимать всего минут 10.

Разумеется, сегодня во время операций рядом со мной находятся медсестра и резидент; крепкая и надежная ретракторная система сдвигает все на моем пути; мощные лампы над головой освещают поле деятельности; невероятно острые и тонкие иглы с еще более тонкими нитями с легкостью пронзают ткани, а под рукой у меня иглодержатели, которыми я могу управлять лишь кончиками пальцев. У Карреля ничего этого не было.

Вторая причина, по которой 1906 год стал особенно важным для Карреля, была связана с его одержимостью публикациями. Некоторые из публикаций того года остаются актуальными для медиков и на сегодняшний день, а его предсказания о применении процедур, описанные в тех работах, особенно в области трансплантологии, поразительно правдивы. Моя любимая статья «Успешная пересадка обеих почек от кобеля к суке с удалением обеих здоровых почек у последней» была опубликована в первом выпуске журнала Science.

Другой дорогой, которой Каррель пошел в том году, стало общение с прессой. Хотя его практика была редкой, а хирурги и исследователи того времени нередко смотрели на него свысока, Каррель наладил отношения с представителями прессы и начал предоставлять им сенсационную информацию о своих экспериментах. Он также поделился своей техникой с выдающимися хирургами-современниками. Когда в Чикаго организовали Общество хирургов, у Карреля появилась возможность продемонстрировать сосудистый анастомоз на собаке более чем двадцати

выдающимся хирургам, включая восходящую звезду Харви Кушинга. Кушинг тогда работал в больнице Джона Хопкинса вместе с великим Уильямом Холстедом, которого можно считать отцом американской хирургии. И 23 апреля 1906 года Каррель отправился в Балтимор, чтобы представить свои открытия в Медицинском обществе Джона Хопкинса. В тот день в аудитории сидели передовые хирурги и терапевты того времени, включая Холстеда, Уильяма Уэлча (одного из основателей больницы Джона Хопкинса) и Уильяма Ослера (основателя больницы Джона Хопкинса, часто называемого отцом современной медицины).

**Я два года днями и ночами сшивал органы, прежде чем мышечная память развилась до такой степени, что уже можно было не задумываться, как нужно шить.**

В тот день Каррель говорил о сосудистом анастомозе, использовании венозных трансплантатов для замещения сегментов артерий и важности асептики<sup>[31]</sup> после проведения сосудистого анастомоза (Джозеф Листер говорил о важности асептики в хирургии с середины и до конца 1800-х годов, но на его доводы обращали мало внимания, так как мытье рук и использование перчаток не считалось стандартом гигиены). Наконец, он рассказал о своем опыте пересадки органов, о возможностях применения этого метода в будущем и о смертельных исходах по неизвестным причинам спустя неделю после операции. Хотя Каррель определенно не употреблял термин «отторжение» и не имел полного представления об иммунной реакции, он рассуждал о возможных приобретенных факторах и говорил о своем намерении «провести серию подобных операций на чистопородных животных», чтобы лучше понять причины неудач. Он также заявил следующее: «Мы пытаемся приспособить органы одного животного к сыворотке крови и экстрактам органов другого... Пересаженный орган должен уметь адаптироваться к сыворотке животного, получившего его». Как практикующий хирург-трансплантолог, который занимается исследованиями в области иммунной системы, я просто поражен темами, которые поднимал Каррель, и прогнозами, которые он делал. Впечатляет и тот факт, что он проделал огромный объем работы за столь короткое время.

Каррель получил положительные отзывы представителей больницы Джона Хопкинса, которые сделали все возможное, чтобы он остался работать в их учреждении. К сожалению, инфраструктура, поддерживающая медицинские исследования, тогда только начала

развиваться в Америке, и лаборатории в «Хопкинсе» только строились. Однако Каррелю сделали другое предложение. В то время прикладывались немалые усилия для создания институтов, специализирующихся на медицинских исследованиях, которые были бы построены по модели европейских. Эти институты должны были нанести американскую медицину на общемировую карту. Национальные институты здравоохранения США в то время существовали, но работали как маленькая лаборатория и не выдавали исследовательских грантов вплоть до окончания Второй мировой войны. Именно тогда два баснословно богатых бизнесмена, Джон Д. Рокфеллер и Эндрю Карнеги, решили потратить значительную часть своего состояния на поддержку медицинских исследований. В сентябре 1906 года патологоанатом Симон Флекснер, первый директор Рокфеллеровского института, пригласил Карреля в новейшие лаборатории на берегу Ист-Ривер в Нью-Йорке.

В Рокфеллеровском институте Каррель провел несколько выдающихся хирургических экспериментов, включая операции на кровеносных сосудах и различные трансплантации. В области трансплантологии он проделал буквально все возможное. Он осуществил пересадки селезенки, щитовидных желез, кишок и ушей (кровь к ним поступала от наружной сонной артерии). Каррель провел множество пересадок лап между собаками, сшивая сосуды и закрепляя кости на нужном месте. Возможно, самой важной его операцией стала пересадка почек. Сначала он довел до совершенства ауто трансплантацию почек у собак (извлекая почку и возвращая ее на место), а затем перешел к пересадке почек между двумя разными животными. Он размышлял о редких долгосрочных положительных результатах и пришел к выводу, что трансплантаты, полученные у близких родственников, почему-то приживаются лучше. Поразительно, но Каррель задумался о том, что могло бы стать следующим шагом на пути к превращению пересадки органов в клиническую реальность: он решил, что донорский орган или самого реципиента можно как-то подготовить к пересадке. В 1912 году он получил Нобелевскую премию за «признание работы по сосудистому шву и трансплантации кровеносных сосудов и органов».

Вскоре после этого Джеймс Мерфи, работавший в лаборатории будущего нобелевского лауреата Фрэнсиса Пейтона Роуса, опубликовал статью, в которой говорилось, что лимфоциты<sup>[32]</sup> могут «отторгать» опухоли и прекращать их рост, когда эти опухоли пересаживают от одного эмбриона цыпленка к другому. Это было первое объяснение отторжения трансплантата, и Каррель это понял. Более того, Мерфи доказал, что если

облучать мышей и крыс или вводить им бензол, то их лимфоидная ткань повреждается, число лимфоцитов снижается (а следовательно, и активность иммунной системы), и пересаженные опухоли приживаются. Каррель мысленно совершил следующий шаг и сделал вывод, что облучение реципиентов или воздействие на них химикатами вроде бензола могут продлить работу пересаженного органа.

Летом 1914 года, когда он приехал во Францию отдохнуть, разразилась Первая мировая война. К сожалению, идея о подготовке реципиентов и роли лимфоцитов в отторжении трансплантатов оказалась забыта до 1950-х годов.

Когда Германия объявила войну Франции, Каррель обрадовался: он любил военные действия и чувствовал, что Франция слаба. По его мнению, именно война могла очистить души французов. Каррель был особенно заинтересован в лечении ран, и он познакомился с американским химиком Генри Дакином, которого попросил изготовить эффективный антисептический раствор для промывания ран, полученных на поле боя. Каррель же разработал замысловатую и причиняющую много боли систему для перфузии ран, которая впоследствии перестала применяться из-за своей сложности. Раствор Дакина, слегка модифицированный, используется сегодня для обработки открытых ран.

После войны Каррель провел еще двадцать лет в Рокфеллеровском институте. Он продолжил работать в лаборатории над культурой клеток и сделал несколько незначительных открытий, которые представил прессе в качестве невероятных научных прорывов. В конечном счете некоторые из его открытий были названы жульническими. Например, он провел большой эксперимент на мышах, пытаясь выяснить роль питания и окружающей среды в развитии рака, однако контроль за экспериментом был недостаточным, и никакой гипотезы, которую можно было бы проверить, он не выдвинул. В то время Карреля особенно интересовала евгеника<sup>[33]</sup>, и он стал общаться с Чарльзом Линдбергом, знаменитым летчиком и евгенистом.

С начала XX века и до Второй мировой войны евгеника была широко распространена в Соединенных Штатах и Европе. Более трехсот крупных университетов включили евгенику в свою учебную программу, а научное сообщество признавало ее настоящей наукой. В неполный список людей, которые увлекались ею, можно включить Теодора Рузвельта, Александра Грейама Белла, Джона Д. Рокфеллера-младшего, Г. Д. Уэллса, Уинстона Черчилля, Джона Мейнарда Кейнса, Вудро Вильсона, Генри Форда и Фрэнсиса Крика.

Однако какое отношение это имеет к Каррелю? В 1920–1930-х годах Каррель поддерживал идею, что западная цивилизация приходит в упадок. Он настолько сконцентрировался на своих тревогах о судьбе человечества, что создал опус «Человек – это неизвестное», в котором шла речь о позитивной версии евгеники. Он подробно написал об исчезновении «естественного отбора» среди людей и потребности в сильных.

Его книга вышла в 1935 году и стала бестселлером. Многие поднятые в ней темы, особенно общий упадок западных обществ, улучшение человеческой расы посредством выведения «породы», а также избавление от преступников и сумасшедших, были популярными в то время. В те годы Каррель достиг вершины своей популярности, однако затем он вышел на пенсию и в 1939 году вернулся во Францию, где получил поддержку правительства Виши.

Если бы Алексис Каррель следовал своим инстинктам, он бы вполне мог стать настоящим отцом трансплантологии и, возможно, одним из величайших новаторов в истории медицины. Если бы он умер или прекратил свою деятельность после получения в 1912 году Нобелевской премии, его как минимум считали бы одним из передовых хирургов-экспериментаторов XX века. Однако по мере того как его исследовательская деятельность сходилась на нет, а отношения с Чарльзом Линдбергом процветали, Каррель все больше фокусировался на вырождении человечества и своей роли в изучении этого феномена. Он всегда восхищался такими сильными лидерами, как Муссолини и Гитлер, и считал, что в 1930-х годах Германия выбрала правильный подход – «чистку» своего населения.

Вскоре после освобождения Франции от нацистов в августе 1944 года возникли многочисленные слухи о том, что Каррель находится под домашним арестом, готовится к суду как пособник фашистов или даже пустился в бегство. Ничто из этого не было правдой. Его состояние ухудшилось из-за заболевания сердца. Первый сердечный приступ случился у него в 1943 году, а в ноябре 1944 года он умер. Хотя формально его не обвинили ни в каких преступлениях, его имя стало тесно ассоциироваться с нацизмом, фашизмом и антисемитизмом. Его репутация была разрушена, и многие открытия потеряны. О его работе в сфере трансплантологии начисто забыли и практически не говорили о ней до сегодняшнего дня.

Сэр Рой Калн, человек, который особенно продвинулся в области химической иммунодепрессии, сказал о Карреле: «Алексис Каррель был блестящим исследователем, но не очень хорошим человеком». Несмотря на

это, его вклад в технику сшивания сосудов и пересадки органов от животного к животному является первой деталью мозаики трансплантации.

## **Часть II**

# **Становление хирурга-трансплантолога**

*Только тот, кто целиком посвящает себя делу телом и душой, может стать истинным мастером. По этой причине мастерство требует всего человека.*

*Альберт Эйнштейн*

## 3

### Простая красота почки

*Только тот, кто предпринимает абсурдные попытки, может достичь невозможного.*

*Мигель де Сервантес*

**Как выглядит трансплантация почки?** Представьте, что пациент под наркозом лежит на операционном столе, подготовленный и укрытый хирургическим бельем. Сначала я делаю разметку на животе пациента с помощью стирающегося маркера. Я обозначаю ребра, переднюю верхнюю ость подвздошной кости (тазовую кость) и лобок. Затем я делаю отметку на расстоянии двух пальцев от подвздошной кости и провожу линию от лобка к ребрам, проходящую через эту отметку. Изогнутая линия идет от таза вверх по животу и прерывается прямо над пупком. Чаще я провожу ее справа, поскольку кровеносные сосуды с этой стороны не так глубоко расположены. Можно делать то же самое и слева, и мы обычно так поступаем в случае ретрансплантации (когда первая трансплантация оказывается неудачной). Я беру скальпель и рассекаю кожу вдоль этой линии. С помощью электрокоагулятора<sup>[34]</sup> Бови (электрический ток нагревает, разделяет и прижигает ткани) я разрезаю жир и добираюсь до мышечного слоя, потом пробираюсь через наружную косую мышцу живота, внутреннюю косую мышцу живота, поперечную мышцу живота и фасцию. Я буквально разделяю эти мышцы, и, хотя пациент находится под наркозом, мышцы сокращаются в ответ на электрический ток.

Теперь я различаю брюшину – «сумку», окружающую органы брюшной полости. Тонкая и толстая кишка, желудок, селезенка, печень и часть поджелудочной железы расположены внутри этой сумки, и, чтобы добраться до них, ее необходимо разрезать. Другие органы (почки, часть поджелудочной железы, часть двенадцатиперстной кишки и такие крупные кровеносные сосуды, как аорта и нижняя полая вена) лежат за брюшиной, поэтому мне приходится сдвигать ее, чтобы добраться до нужного места. При трансплантации почки мы обычно не удаляем больной орган, а помещаем новую почку ниже, подключая ее к кровеносным сосудам, идущим в ногу. На заре трансплантологии пораженные почки часто удалялись, но вскоре стало очевидно, что это лишь усложняет операцию.

**При трансплантации почки мы не удаляем больной орган, так как это усложняет операцию.**

Стараясь не повредить брюшину, я убираю ее со своего пути и за ней вижу подвздошную артерию и вену, а также мочеточник пациента. Я перерезаю подвздошную артерию и вену, идущие вниз к ноге. Используя ножницы, щипцы, электрокоагулятор Бови, удаляю жир, лимфатические и мелкие кровеносные сосуды. Я перетягиваю все небольшие сосуды, которые могут кровоточить (беру шелковую нить и перевязываю этих малышей так, как вы завязали бы шнурки на ботинках). Эта часть операции обычно проходит легко, но если пациент уже перенес хирургическое вмешательство, болен атеросклерозом (имеет бляшки на артериях) или страдает ожирением, то все может усложниться.

В большинстве случаев донорская почка уже готова к тому моменту, когда пациенту делают анестезию. (Операции на органах, находящихся вне тела, составляют отличительную особенность трансплантологии. Чтобы научиться их проводить, требуется немалое количество времени: органы приходится держать отведенными вниз, а кровеносные сосуды при такой операции становятся пустыми и вялыми, из-за чего хирург рискует случайно их перерезать. Кроме того, каждая почка имеет свои особенности: у одной множество артерий, у другой множество вен, а у третьей два мочеточника). Я тщательно счищаю лишний жир с донорской почки, а затем прошу ассистента приблизить ко мне почечную артерию, чтобы пересечь все маленькие боковые ответвления. То же самое я делаю и с веной, прикладывая значительные усилия, чтобы не повредить мочеточник и приток крови к нему. Если у почки множество артерий, мне приходится решать, смогу ли я вшить их одной большой каррелевской заплатой, которая объединит все устья. Если две артерии располагаются слишком далеко друг от друга, я анализирую, получится ли их объединить, сделав узкий разрез вдоль просвета артерии и сшив артерии вместе, получая один общий просвет. Или же можно имплантировать каждую артерию отдельно. Затем я промываю кровеносные сосуды холодным физиологическим раствором и зашиваю все маленькие отверстия, которые проявляются, когда из них вытекает раствор.

**Каждая почка имеет свои особенности: у одной множество артерий, у другой множество вен, а у третьей два мочеточника.**

Лучше проделывать все это на органе, когда он еще находится вне пациента. В хирургии очень важно спрогнозировать плохой поворот событий и не допустить его. Я не тороплюсь, работая с органом, потому что это самый важный этап операции.

Наконец все готово к пересадке. Рядом со мной находится анестезиолог, держащий наготове маннитол<sup>[35]</sup> и лазикс<sup>[36]</sup>, чтобы защитить пациента от опасных субстанций, которые вырабатываются при возобновлении поступления крови к почке. Я зажимаю подвздошную вену реципиента и делаю в ней разрез, стараясь слишком сильно не приближаться к зажиму. С помощью ножниц с загнутыми концами я расширяю разрез так, чтобы он соответствовал размеру почечной вены. После этого я переношу почку на операционный стол, беру проленовую нить 6–0 (пролен не рассасывается, так что шов остается навсегда) и делаю первый временный стежок: сначала вывожу иглу изнутри подвздошной вены, а потом изнутри почечной вены донора. Второй стежок я делаю таким же образом с противоположной стороны: изнутри подвздошной вены и донорской почечной вены. Третий стежок мне удобно делать в середине, опять же изнутри, чтобы сблизить венозные концы. Затем я помещаю донорскую почку внутрь реципиента и аккуратно завязываю места соединения тремя или четырьмя узлами. Ассистент отводит почку назад, в то время как я заправляю одну из игл. Затем я накладываю шов от одного конца до другого, двигаясь с внешней стороны внутрь и с внутренней стороны наружу, стараясь не задеть заднюю стенку. Как только одна сторона готова, я завязываю шов семью узлами, придвигаю почку поближе, удаляю временный скрепляющий стежок и накладываю шов на вторую сторону.

**В идеале: после снятия зажимов пересаженная почка розовеет. А уже через минуту она брызнет мочой на операционное поле, прямо на руки хирургов.**

Перехожу к артерии. Я помещаю зажимы сверху и снизу от того места, где планирую наложить шов, стараясь не пережать артерию слишком сильно и не повредить ее. Затем делаю небольшое отверстие в артерии и, используя перфоратор, увеличиваю отверстие до 4–6 миллиметров в диаметре (хотя отверстие может быть меньше, главное, подогнать его под размер сосуда донора). Я снова беру проленовую нить 6–0 и соединяю подвздошную артерию с почечной, двигаясь иглой изнутри. Я тяну почечную артерию вниз к подвздошной и фиксирую ее четырьмя узлами.

Затем я протягиваю нить за артерию и в первую очередь прошиваю ее заднюю стенку, следуя с внешней стороны внутрь, а затем с внутренней стороны наружу. Каждый стежок должен быть идеален. Когда у вас мало опыта, первые стежки часто даются сложно и получаются неаккуратными, но все станет проще, когда вы наложите несколько сотен швов. Крайне важно охватить все слои артерии, чтобы не образовались лоскуты (артерии состоят из трех слоев, в то время как вены только из одного. Если внутренний слой отделится от среднего, то образуется лоскут, который со временем может преградить ток крови). И вот наступает момент истины.

**Не важно, насколько вы устали, какие проблемы у вас с другими пациентами и начальством и какие трудности в лаборатории или личной жизни, – в операционной все должно быть идеально.**

Я снимаю зажимы и наблюдаю за тем, как пересаженная почка розовеет. Уже через минуту она брызжет мочой на операционное поле и наши руки, пока мы продолжаем работать. Какое чудесное зрелище! Несколько минут я трачу, чтобы все просушить, а затем двигаюсь дальше. Я притягиваю ближе мочевой пузырь, который представляет собой лишь мышечный мешок. Его нелегко найти в крупном и «глубоком» человеке. Я уже привык, что медсестры наполняют мочевой пузырь синей жидкостью через катетер, который проводят в пузырь через уретру. Таким образом, я могу воткнуть иглу в любую структуру, напоминающую мочевой пузырь, и убедиться, что шприц наполняется синей жидкостью. Обнаружив мочевой пузырь, я вскрываю его, вшиваю туда мочеточник через стент<sup>[37]</sup> и снова все просушиваю. Затем закрываю мышечный слой и фасцию<sup>[38]</sup>, стараясь не повредить брюшину и ее содержимое. Все должно быть идеально. Не важно, насколько вы устали, какие проблемы у вас с другими пациентами и начальством и какие трудности в лаборатории или личной жизни, – все должно быть идеально. Иначе пациент заплатит огромную цену, донор не подарит жизнь, а ваш пейджер будет сигналить среди ночи, напоминая, что вы облажались, что это ваша вина, и вам придется что-то с этим делать.

Так проходит пересадка почки. Казалось бы, ничего особенного, но эта операция – одна из лучших процедур, которую может предложить медицина.

Почка – сложный орган. Я люблю говорить студентам, что «самая глупая почка умнее самого умного врача». У здорового человека с функционирующим органом кровь поступает в почку и проходит через

замысловатую систему почечных клубочков – круглых пучков тонких кровеносных сосудов, окружающих почечные канальцы. Через почечные мембраны и структуры токсины, отходы и электролиты фильтруются в канальцы, а затем покидают организм в виде мочи. Почки также контролируют кровяное давление и стимулируют производство эритроцитов. Поразительно, что работающая почка точно знает, что делать с жидкостями и реабсорбцией<sup>[39]</sup>, в то время как врачам очень сложно регулировать баланс жидкости в организме пациента, сколько бы анализов они ни назначали.

**Почка – сложный орган. Я люблю говорить студентам, что «самая глупая почка умнее самого умного врача».**

Из-за сложности этого органа и его значимости в работе тела до 1960-х годов пациенты с почечной недостаточностью просто умирали. Хронический или периодический гемодиализ, являющийся неотъемлемой частью заместительной почечной терапии (при которой человека подключают к аппарату, фильтрующему кровь), в то время не применялся. Тщетность попыток лечения пациентов с болезнями почек вдохновила Алексиса Карреля сделать первый шаг к превращению трансплантации в реальность. Он просто «пришивал» почку одного животного другому. Однако впоследствии было предпринято еще множество шагов: ученые не могли спокойно наблюдать за тем, как молодые мужчины и женщины умирают из-за невозможности мочиться.

Именно пересадка почки была первым шагом на моем пути к становлению хирурга-трансплантолога.

*Медицинский колледж Корнеллского университета, Нью-Йорк, третий год обучения*

На третьем году обучения в школе медицины я все еще хотел стать детским онкологом, пока не оказался на практике в педиатрическом отделении. Уже очень скоро я осознал, что эта сфера не для меня. Ритм был медленным, родители – сложными, и я проводил слишком много времени, осматривая здоровых детей. Затем я попробовал себя в области акушерства и гинекологии, и, хотя это мне было уже больше по душе, особенно радость от рождения первого младенца, я понял, что не являюсь многообещающим акушером. Далее последовала моя практика в области внутренней медицины. Я беседовал с пациентами, слушал их истории и пытался понять, что с ними не так, однако мне не нравился темп работы и тот факт,

что приходится иметь дело с хроническими заболеваниями. У большинства пациентов были диабет, гипертония или рак, и я не мог вылечить ни одно из этих заболеваний. Я принимал по 25 пациентов в день и уделял каждому лишь 15 минут – слишком мало, чтобы найти решение множества проблем каждого из них. Я сосредотачивался на одной или двух жалобах, корректировал прием старых препаратов, назначал новые и двигался дальше, не будучи уверенным, что рекомендованные изменения в образе жизни или приеме медикаментов наступят.

**Именно пересадка почки была первым шагом на моем пути к трансплантологии.**

Далее была хирургия. Практика началась в первых числах января, сразу после праздников. Я пришел в больницу к 04:30 утра, чтобы совершить обход: осмотреть пациентов, изучить результаты анализов и сделать записи о состоянии их здоровья (такие записи делаются ежедневно в карте каждого пациента). Тишину больницы нарушал лишь шум от медсестер и студентов-медиков из хирургического отделения, собиравших информацию о пациентах. Интерны пришли примерно в 05:30, и студенты сообщили им новости о больных. В 07:00 мы встретились с главным резидентом в кафетерии. Студенты тихо сидели за столом, не осмеливаясь ни есть, ни говорить. Резидент третьего года обучения сообщила о пациентах старшему резиденту и, бросив пронзительный взгляд на интернов, потребовала привести неизвестные ей детали. Старший слушал, спокойно поедая пончик.

Я зашел в операционную в 07:30 и подготовился к двум операциям: резекции<sup>[40]</sup> ректальной опухоли<sup>[41]</sup> и резекции печени, во время которых меня справедливо раскритиковали за неумение хорошо накладывать швы. Затем я снова сделал обход вместе с командой, собрал больше данных о пациентах и отправился на конференцию. В какой-то момент мне сообщили, что этой ночью дежурю я. Это была хорошая подготовка к последующим 12 годам моей жизни. Никаких планов. Предполагалось, что я буду доступен днями, ночами, в выходные, праздники и дни рождения родственников.

Около 22:00 мы отвезли в операционную пациента с непроходимостью кишечника. Весь день я либо слишком нервничал, либо был слишком занят, чтобы поесть. У меня стала кружиться голова. Помню, что при виде изуродованного кишечника пациента с вытекшим жидким содержимым я чуть не потерял сознание и весь вспотел. Каким-то чудом я сжал зубы и

справился с собой. Когда операция завершилась, резидент велел мне идти в соседнюю операционную (на тот момент было около 02:00), где начиналась пересадка почки.

Я мечтал лечь в постель, но все-таки пошел в операционную. Это было потрясающе. Доктор Стубенборд был хирургом-трансплантологом. **Я никогда не забуду простую красоту почки и ощущение чуда в тот момент, когда она порозовела.** В той операционной царила атмосфера волшебства: за окном стояла глубокая ночь, фоном играла классическая музыка, а моча брызгала нам на руки. Кто-то недавно умерший спас жизнь человеку, которого он никогда не встречал, и именно мы помогли этому произойти (ладно, я был тут ни при чем; я просто смотрел). Это же просто невероятно! Мне стало интересно, с какими еще органами можно проделать то же самое. Тогда я ничего не знал об этом, но очень хотел выяснить. Я «подсел».

**Трансплантолог должен быть доступен днями, ночами, в выходные, праздники и дни рождения родственников.**

Три месяца, проведенные на практике в хирургическом отделении, оказали огромное влияние на мою жизнь. Я погрузился в хирургию. Мне казалось, что это мое призвание, хотя оно требовало невероятных усилий и накладывало на меня большую ответственность: **я брал чужую жизнь в собственные руки и отвечал за то, что происходило дальше.** Удовлетворение от успешной операции и последующего выздоровления больного опьяняет и заставляет чувствовать себя чуть ли не богом. Мне также нравилась команда, с которой я тогда работал. Мы функционировали как хорошо отлаженный механизм.

В конце третьего года обучения кураторы спросили нас, какая специализация нам по душе. Я не мог перестать думать о той пересадке почки. Во время практики в хирургическом отделении я присутствовал еще при нескольких трансплантациях почек, и чувство восхищения не покидало меня. Я никогда не видел пересадки печени, поджелудочной железы или сердца, но не мог выбросить из головы мысль, что можно взять почку недавно умершего человека, даже на следующий день «пришить» ее кому-то другому, и она начнет работать. Казалось, что это так просто. Я задумался, смогу ли я однажды сам сделать что-то подобное.

**Кто-то недавно умерший спас жизнь человеку, которого он никогда не встречал, и именно мы помогли этому**

## **произойти.**

Хотя Алексис Каррель продемонстрировал техническую возможность пересадки почки от одного живого существа другому, один этот факт не смог облегчить отчаяние пациентов с почечной недостаточностью и их врачей в первой половине XX века. Требовался еще один шаг вперед, прежде чем операция могла бы стать клинической процедурой. Предлагаю вам окупнуться в невероятную историю диализа.

Что-то в палатах, где проводят диализ, напоминает мне фильм «Матрица»: не тот момент, где Нео уклоняется от пули в замедленной съемке, а тот, где люди подключены к матрице через розетки на задней стороне шеи. Диализ приблизительно так и работает, и выглядит это варварски.

Когда почка перестает функционировать, кровь все равно должна продолжать фильтроваться, иначе пациент умрет. Самый распространенный вид диализа – это гемодиализ, или диализ через кровь. Обычно хирург делает разрез либо на предплечье, либо на плече пациента и пришивает конец вены к артерии (часто либо на запястье, либо на локте). Вена набухает из-за кровяного давления, становясь огромной, как сосиска. Когда это соединение заживает и стенка вены утолщается, в сосуд можно помещать крупные иглы с артериальной и венозной стороны. При этом кровь выходит из иглы рядом с артерией и протекает через аппарат диализа. Она проходит через мембрану, окруженную ванночкой, которая отделяет электролиты и токсины, а затем возвращается через иглу, расположенную с венозной стороны. Данный процесс занимает от трех до четырех часов, и все это время пациент сидит, вытянув руку, чтобы не сместить провода и иглы. Мы стараемся делать фистулу<sup>[42]</sup> в недоминантной руке, чтобы пациент использовал доминантную для чтения или письма.

**Удовлетворение от успешной операции и последующего выздоровления больного опьяняет и заставляет чувствовать себя чуть ли не богом.**

Это действительно тяжелая процедура. Помимо того что больной вынужден неподвижно сидеть в кресле три раза в неделю по четыре часа, многие пациенты плохо себя чувствуют во время и после диализа. Они мучаются от усталости, озноба, головной боли и мышечных спазмов. После диализа пациенты часто проводят остаток дня в постели. Как говорили мне

многие больные, диализ не дает умереть, но и не позволяет нормально жить. Существует ли какая-нибудь альтернатива?

Когда диализ был только разработан, его создатель никогда бы не назвал такую процедуру пригодной для долгосрочного лечения. Виллем Колф тайно строил аппарат для диализа в оккупированной нацистами Голландии, используя оболочки сосисок и мотор швейной машинки. Он также помогал голландскому движению Сопротивления против немцев.

Колф родился в голландском Лейдене в 1911 году. Его отец, начавший карьеру как семейный врач, со временем стал заведующим туберкулезным санаторием. Колф, проводивший много времени на работе у отца, очень заинтересовался медициной. У него также были способности к столярному делу и механике. В карьере врача его больше всего привлекала возможность решать людские проблемы, делая что-то руками.

Колф окончил школу медицины в 1938 году и начал работать. Он изобрел множество вещей, облегчающих жизнь его пациентам. Например, разработал первую версию приспособления для последовательного сжатия – компрессионные сапоги, которые надеваются на ноги пациента и начинают то надуваться, то сдуваться. Такие сапоги позволяли предотвратить образование тромбов. Впервые Колф столкнулся с почечной недостаточностью и беспомощностью врачей, когда 27-летний пациент Ян Брунинг умер прямо у него на глазах. У Брунинга была болезнь Брайта<sup>[43]</sup> – так раньше называли многие заболевания почек, из которых некоторые были излечимыми, а некоторые – нет. В 1930-х годах существовало множество бесполезных методов лечения болезни Брайта, включая изменения в питании, кровопускание (которое редко является хорошим решением) и ванны (хотя бы звучит приятно). Однако Колфа это не устраивало. Он стал врачом не для того, чтобы видеть, как молодой человек умирает во время принятия ванны. Колф понял, что почки – это просто фильтр, очищающий кровь от всего ненужного. Он знал, что одним из главных токсинов является мочевины. Насколько сложно будет очистить кровь? Если бы он смог очистить кровь хотя бы на короткий период, почки, возможно, успели бы отдохнуть и восстановиться.

**В первой половине XX века использовались компрессионные сапоги, которые позволяли предотвратить образование тромбов у пациентов: они надевались на ноги и начинали то надуваться, то сдуваться.**

Он пару раз попробовал осуществить свою задумку еще до Второй

мировой войны, но безуспешно. В то время еще не существовало мембраны, которая пропустила бы молекулы определенного размера, но была бы непроницаема для более крупных молекул, включая клетки крови и важные белки. Кроме того, кровь, перемещенная в контейнер для фильтрации через подобную мембрану, неизменно сворачивалась. Колф понял, что преодолет оба этих препятствия, потому что... любил сосиски. Сосиски обернуты целлофаном – искусственной пищевой пленкой, сделанной из регенерированной целлюлозы, которая позволяет им сохранять форму и не впитывать посторонние запахи. Колф знал, что целлофан уже применялся в качестве фильтра для очищения фруктового сока. Он и несколько его коллег предположили, что если дать крови соприкоснуться с целлофановой мембраной большой площади поверхности, а по другую сторону мембраны налить жидкость без мочевины (и без тех белков и электролитов, которые он хотел бы удалить), то получится очистить (диализировать) кровь. Он взял у себя достаточно крови, чтобы наполнить упаковку от сосиски, и смешал ее с таким количеством мочевины, которое, по его предположениям, встречается у пациентов с нефункционирующими почками. Затем перелил кровь в целлофановую упаковку и поместил ее на дощечку, плавающую в ванне с водой. Он прикрепил к дощечке маленький мотор, чтобы она раскачивалась и позволяла крови плескаться. Так кровь больше контактировала с целлофановой мембраной. Через пять минут Колф взял образец крови и, к своему удивлению, обнаружил, что практически вся мочевина переместилась в ванну с жидкостью! Так был изобретен диализ.

Однако некоторые трудности все же оставались: требовалась достаточная площадь поверхности для контакта крови с целлофаном, нужно было предотвратить сворачивание крови во время фильтрации, выяснить, как направить кровь пациента в систему фильтрации и обратно, и, разумеется, определить, сколько крови забирать, чтобы не убить больного.

Нацисты вторглись в Голландию 10 мая 1940 года, и голландская армия была разгромлена меньше чем за неделю. Колф, презиравший политику нацистов, не мог с этим смириться. У него было множество друзей-евреев, и он стал свидетелем их депортации, убийств и, как ни печально, самоубийств. Тяжелее всего ему было пережить смерть своего начальника и наставника Леонарда Полака Дэниэлса. Он был одним из немногих уважаемых врачей, веривших в медицинские изобретения Колфа. После того как немцы вторглись в Голландию и завоевали ее, Дэниэлс убил себя, чтобы не быть схваченным армией Гитлера. Человек, заменивший его

в крупной университетской больнице Гронингена, был ярким сторонником Гитлера, из-за чего Колф в июле 1941 года перешел в маленькую больницу в Кампене. Как оказалось, переезд дал Колфу возможность и дальше разрабатывать свои идеи, не находясь под пристальными взглядами.

**Ради создания аппарата диализа Виллем Колф взял у себя достаточно крови, чтобы наполнить упаковку от сосиски, и смешал ее с количеством мочевины, которое, по его предположениям, встречается у пациентов с нефункционирующими почками.**

Приехав в Кампен, Колф преследовал две основные цели. Во-первых, он хотел излечить как можно больше пациентов, включая пациентов с почечной недостаточностью. Во-вторых, он стремился спасти от немцев максимальное количество людей. Чтобы защитить от депортации подозреваемых участников движения Сопротивления, он делал им поддельные справки и нанимал на работу тех, против кого велись расследования. Колфа вовлекли в план убийства главы нацистской полиции (он должен был вести машину во время бегства), и он даже согласился (хотя в результате необходимость в этом отпала) расчленить и ликвидировать тело еврейской женщины, умершей, пока друзья прятали ее от нацистов. Он также прописывал людям лекарство, от которого кожа желтела, чтобы нацисты решили, что у них желтуха, и освободили от работы в лагерях.

Колф все же нашел время, чтобы построить первый аппарат диализа. После успеха эксперимента, в котором он использовал собственную кровь, Колф задумался, как увеличить площадь соприкосновения крови с целлофаном и сделать так, чтобы кровь покидала тело пациента, проходила через целлофан и снова возвращалась в пациента. В 1942 году он, казалось, нашел ответы на свои вопросы. Однажды рано утром он отправился на эмалевую фабрику Хендрика Берка, где совместно с Берком и И. С. ван Дижком, инженером Берка, придумал план аппарата.

**Во время войны Виллем Колф прописывал людям лекарство, от которого кожа желтела, чтобы нацисты решили, что у них желтуха, и освободили от работы в лагерях.**

Аппарат оказался очень простым. Кровь поступала из пациента в центральную ось, расположенную внутри большого цилиндра. У оси было

множество спиц, соединенных с целлофановой трубой. Эта труба, длинная и тонкая, спиралью оборачивала большой цилиндр. Цилиндр был горизонтально подвешен в диализате<sup>[44]</sup> и прикреплен к мотору, позволявшему ему вращаться. При каждом обороте кровь, подчиняясь силе притяжения, перетекала в целлофан, который по мере вращения цилиндра погружался в диализат. Токсины и электролиты проходили через проницаемую мембрану и попадали в ванну с диализатом, изготовленным из низких концентраций хлорида натрия, бикарбоната натрия и хлорида калия, смешанных с большим количеством проточной воды. Колф постоянно следил за содержанием электролитов и мочевины в крови пациента и менял состав ванны в зависимости от того, насколько быстро хотел восстановить равновесие. В итоге он добавил в диализат еще и глюкозу, чтобы способствовать выведению воды из крови пациента, а также предотвратить нарушение баланса электролитов. Хотя Колф всегда называл диализ простым процессом, на деле он довольно сложен, и постоянное внимание во время процедуры играло не меньшую роль в конечном успехе его аппаратов, чем любая инновация. Именно закрытая цепь позволяла крови покидать тело пациента, проходить через вращающиеся петли целлофана, подвергаясь действию диализата, а затем возвращаться обратно в пациента.

Первый аппарат диализа был построен. Теперь Колфу оставалось лишь проверить его эффективность. Он сразу же направился к пациентам и выбрал тех, кому грозила неминуемая смерть без какого-либо вмешательства. Его первая попытка не стала звездной. Он испробовал аппарат на пожилom еврейском пациенте, который был настолько болен, что немцы даже не отправили его в концлагерь вместе с семьей. У Колфа возникли проблемы с извлечением крови из хрупких артерий мужчины, и в итоге ему удалось получить всего лишь 50 миллилитров. Затем порвался целлофан, из-за чего ванна вспенилась и покраснела, а пол в итоге оказался залит. Второй пациент был гораздо более удачным кандидатом – 28-летняя женщина, до недавнего времени здоровая, у которой внезапно развилась почечная недостаточность, сопровождаемая повышенным кровяным давлением, спутанностью сознания, потерей зрения и учащенным сердцебиением. Концентрация мочевины в ее крови была невероятно высока. По мнению Колфа, ее почки могли бы восстановиться, если бы кровь очищалась в течение нескольких дней. Во время первой процедуры он взял пол-литра крови из артерии на запястье, пропустил ее через аппарат и вернул в организм через иглу, вставленную в вену на руке. Женщина пришла в сознание и, казалось, чувствовала себя лучше. Колф наблюдал за

ней в течение суток, не заметил ухудшений и решил повторить процедуру диализа. К тому времени он разработал систему шкивов<sup>[45]</sup>, которая опускала части аппарата, позволяя крови поступать в машину, а затем возвращаться в пациента. В общей сложности пациентка прошла 12 процедур диализа, при этом десятая длилась шесть часов. В течение всего процесса Колф внимательно контролировал состав ее крови, включая уровень электролитов и мочевины, и следил за тем, чтобы баланс правильно восстанавливался. В итоге он научился пропускать через аппарат 20 литров за одну процедуру, что в четыре раза превышало объем крови пациентки. Все показатели крови женщины прекрасно корректировались, и ее состояние улучшалось. На последних процедурах Колф подключал ее напрямую к машине и позволял крови протекать через аппарат, а затем возвращаться обратно в тело. Это был первый случай непрерывного диализа. Все вышеупомянутое произошло в 1943 году. На двадцать шестой день Колфу все же пришлось остановиться. Аппарат диализа все еще работал, но почки женщины так и не восстановились, а Колф уже не мог найти нетронутые кровеносные сосуды. Иглы, которые он использовал, были очень примитивными, и каждый сосуд можно было проколоть лишь один раз. Для каждой новой процедуры ему приходилось искать новую артерию или вену. Женщина очень скоро умерла от почечной недостаточности.

**В 1943 году Виллем Колф научился пропускать через аппарат 20 литров крови за одну процедуру, это был первый случай непрерывного диализа.**

Колф незамедлительно приступил к созданию нового, еще более громоздкого аппарата, который на этот раз был деревянным. Затем он распространил новость о том, что ищет пациентов. Он даже пытался организовывать еженедельные конференции для обсуждения возможностей аппарата. Несмотря на все ухудшающиеся военные условия, Колф смог собрать третий аппарат, который разместил в Амстердаме.

За два года Виллем Колф тайно ночами провел диализ 16 пациентам. Только один из них выжил, и Колф стал первым, кто признал, что это случилось не благодаря диализу. Несмотря на неудачи, он понимал, что сделал большой шаг вперед. Он усовершенствовал свои аппараты и добился того, чтобы кровь текла со скоростью 150 миллилитров в минуту по трубкам, длина которых составляла около 45 метров. Он был уверен, что машина работает на пациенте, чье состояние не столь безнадежно и чьи

почки еще могут восстановиться.

### **Изобретение диализа дало врачам дополнительное время на разработку иных способов лечения заболеваний почек.**

Шанс представился ему в 1945 году, когда в Голландию вернулся мир. По иронии судьбы, первым спасенным пациентом оказалась сторонница нацистов, сидящая в тюрьме. Ее звали София Шафстадт, и это была 76-летняя женщина с воспаленным желчным пузырем. Хотя она принимала антибактериальный сульфамидный препарат, который частично помогал в борьбе с инфекцией, она была настолько больна, что почки стали отказывать. За восемь дней у нее практически прекратилось мочеиспускание, уровень мочевины стал опасно высоким, и она то впадала в кому, то выходила из нее. Колф добивался разрешения провести ей диализ. Поскольку она все равно умирала, к тому же была сторонницей нацистов, ему позволили это сделать.

Первая процедура продлилась более 11 часов, и к ее завершению пациентка пришла в сознание, уровень мочевины в ее крови нормализовался, а кровяное давление опустилось до безопасного уровня. Колф внимательно наблюдал за ней весь следующий день, и, когда стал снова подключать ее к аппарату, она начала мочиться самостоятельно. Колф был уверен, что без диализа она бы умерла.

Однако на этом он не остановился. После войны он путешествовал по миру со своими ассистентами и рассказывал каждому, кто был готов его слушать, о своем изобретении. Он раздавал свои обожаемые аппараты диализа, а когда их уже не осталось, стал делиться чертежами для их создания. Возможно, он даже не мог предположить, что диализ будет использоваться как долгосрочный метод лечения заболеваний почек. Думаю, он был бы не менее шокирован, чем я, студент, впервые вошедший в отделение диализа. Я увидел бесчисленное количество людей, сидящих в креслах, и длинные трубки, наполненные кровью, бегущей из вытянутых рук в загадочные шумные аппараты, которые периодически издавали пронзительные сигналы, не привлекающие ничье внимание. Аппараты выглядели настолько сложными и индустриализированными, что я даже представить себе не мог, насколько прост был их первоначальный дизайн, пока не стал собирать информацию для этой книги.

Колф рассматривал диализ как временную меру, которая даст почкам возможность восстановиться. Когда стало ясно, что большинство его пациентов не смогут выздороветь, Колф сосредоточился на следующем

этапе дороги к исцелению: пересадке почки. Он добрался до Кливлендской клиники, где оказался вовлеченным в программу трансплантации почек. Колф вел активную деятельность в трансплантационном сообществе на протяжении всей своей карьеры. Он также был одним из разработчиков мембранного оксигенатора<sup>[46]</sup> для коронарного шунтирования и в итоге оказался в университете Юты, где стал одним из создателей популярной версии искусственного сердца. Вклад Колфа в сферу замещения органов неоценим, а его настойчивость в популяризации диализа позволила другим ученым сделать следующий шаг на пути к успешной трансплантации органов. Именно изобретение диализа дало нескольким передовым больницам возможность стать центрами лечения пациентов с почечной недостаточностью, и у врачей появилось время на разработку иных способов лечения заболеваний почек. Однако чтобы дополнить открытия Алексиса Карреля и Виллема Колфа, необходимо было преодолеть барьер в виде иммунной системы.

## 4

### Пересадка кожи

*Я не могу дать ученому любого возраста совет лучше этого: интенсивность убеждения окружающих в том, что гипотеза правдива, никак не связана с тем, правдива она или нет.*

*Питер Медавар. «Советы молодому ученому»*

Впервые я близко столкнулся со смертью морозным октябрьским утром во время обучения на втором курсе школы медицины. Это произошло за год до того, как я стал свидетелем пересадки почки. Из всех неприятных моментов, пережитых мной за время работы хирургом-трансплантологом, произошедшее тем вечером было самым странным.

Тогда я только начал работать в Нью-Йоркском банке кожи для пожарных – организации, созданной ожоговым центром Нью-Йоркской больницы в 1978 году с целью восстановления и хранения кожи только что умерших доноров. Из каждой учебной группы отбиралась пара студентов-медиков, которым предстояло присоединиться к «элитной» команде и ночами снимать кожу с мертвецов. Разумеется, у этой деятельности была цель: кожу использовали в качестве временных трансплантатов для пациентов с сильными ожогами, чтобы «прикрыть» эти ожоги до тех пор, пока пострадавшие не оправятся достаточно, чтобы перенести пересадку кожи с собственных тел.

Представьте себе работника фабрики, который падает спиной в бак с кипящим маслом, или молодого человека, оказавшегося в горящем доме, после того как в его метамфетаминовой лаборатории произошел взрыв. Это реальные пациенты, которых мне приходилось лечить. У обоих мужчин были ожоги 80 % тела. Из-за потери такой площади кожного покрова, нашего барьера от внешнего мира, пациенты теряли жидкость и электролиты через свои открытые раны, не могли поддерживать нормальную температуру тела и подвергались риску инфекции, с которыми мы сталкиваемся ежедневно. Помимо проведения реанимационных действий, включающих введение через капельницу агрессивных жидкостей, нужно было как-то прикрыть раны. В идеале для этого используется кожа, взятая с необожженных участков собственного тела

пострадавшего, чтобы трансплантаты не отторглись. Однако из-за обширных ожогов пациентов понадобились бы многие месяцы и бесчисленное количество операций, чтобы насобирать достаточно кожи для пересадки на открытые раны. Поэтому нам пришлось воспользоваться чужой кожей.

**Пересаженная чужая кожа быстро отторгается, однако пациенты с серьезными ожогами обычно отличаются ослабленной иммунной реакцией, что позволяет ей продержаться несколько недель.**

Известно, что пересадка чужой кожи непременно закончится отторжением, однако пациенты с серьезными ожогами обычно отличаются ослабленной иммунной реакцией, что, по иронии судьбы, позволяет кожным трансплантатам продержаться несколько недель – гораздо дольше, чем у здоровых реципиентов. Такое временное прикрытие позволяет выиграть немного времени, необходимого для стабилизации пациента.

Сегодня искусственная кожа соперничает с кожей умерших доноров, но в 1990-х годах, когда я работал в банке кожи, искусственная кожа не применялась, поэтому использовали лишь донорскую.

В то время я понятия не имел, как связана пересадка кожи с трансплантацией органов и насколько важную роль в моей жизни в итоге сыграет этот опыт. Будучи студентом второго курса, я еще не успел поработать в больнице, не лечил пациентов и планировал стать детским онкологом. И меня просто заинтриговала перспектива овладеть новыми навыками и провести какое-то время в операционной.

Каким-то образом меня взяли в команду, после чего я прошел обучение и отправился на первое «дело». Меня сопровождали Брайан и Лоренс, два закаленных члена команды. Брайан, работавший в банке кожи уже целый год, впоследствии стал моим близким другом. Лоренс, самый опытный из нас, уже окончил университет. Он обладал весьма специфической внешностью: имел рост не ниже 180 см, носил длинные светлые волосы, а сложением напоминал грузовик. Характер Лоренса был под стать его внешности.

Чтобы подготовиться к заданию, я отправился в лабораторию на двадцать третьем этаже Нью-Йоркской больницы и наполнил тележку всем необходимым: стерильным бельем, перчатками, халатами, губками и кучей других одноразовых вещей, которые используются в операционной. Наиболее запоминающимися приспособлениями были инфузионный

насос<sup>[47]</sup> и дерматом<sup>[48]</sup> с лезвиями (что-то вроде газонокосилки для кожи).

Мне, как новенькому, пришлось катить эту полную тележку к большому красному фургону, на котором рядом с нарисованным пожарным, спасающим ребенка из горящего дома, золотыми буквами было написано: «Нью-Йоркский банк кожи для пожарных». В ту ночь мы ехали по мосту Квинсборо на Лонг-Айленд к донору, и я сидел молча, прокручивая в голове все этапы предстоящей работы.

Когда мы приехали в больницу, нам сообщили, что донор до сих пор находится в операционной, где члены других команд только что закончили извлекать его органы. Позднее я узнал, что, если у донора не извлекают другие органы, его приходится забирать в морге, что казалось мне странным. Я надел маску, бахилы и шапочку и повез тележку с необходимыми приспособлениями в операционную. Там лежал первый в моей жизни только что умерший пациент.

По его лицу, щетине на щеках, которую не сбрасывали пару дней, по глазам и рукам было очевидно, что еще недавно он был жив. Глядя на него, я вспомнил о своем отце (который жив и здоров) и подумал, что тот мог бы выглядеть так же после смерти. Пока я был погружен в свои мысли, размышляя о предстоящей работе, меня окликнул пронзительный голос: «Пойдем, тупица!»

Получение органов – процесс сюрреалистичный (в то время мы еще говорили «забор органов», но позднее стало использоваться более уважительное словосочетание «получение органов»). Помню, что я увидел длинный разрез от верхней точки грудной клетки до лобковой кости, зашитый грубым швом, который бывает на бейсбольных мячах. Этот черный шов свидетельствовал о том, что команды, извлекающие органы из грудной клетки и брюшной полости, поработали до нас. Еще я помню длинные разрезы вдоль ног, сделанные ребятами, извлекавшими кости. Кости заменили ручками швабр, чтобы у ног сохранялась хоть какая-то структура, пока мы (или работники морга) перемещали тело. Веки донора были заклеены, и это означало, что глаза тоже успели извлечь до нашего появления.

**Если у донора не извлекают другие органы, его приходится забирать в морге, чтобы снять кожу.**

Мы перевернули донора на живот и подготовили его, проделывая те же манипуляции, которые я стал проводить много лет спустя на живых людях. Затем мы надели халаты и накрыли тело. Пришло время странной части.

Брайан включил инфузионный насос, направляющий физраствор из двух больших пакетов на стойке по паре длинных стерильных пластиковых трубок в тело пациента через иглы 16-го номера, закрепленные на концах трубок. Насос издавал успокаивающий ритмичный звук, и Лоренс начал вкалывать иглы в спину донора. Кожа раздулась, как воздушный шар, из-за чего мужчина стал похож на Зефирного человека. После этого мы открыли несколько бутылок минерального масла и натерли им спину донора и обе ноги. Затем я увидел, как Лоренс одним движением дерматома снял кусок кожи с верхней части спины до лодыжки (у меня в голове не укладывалось, как такой крупный и пугающий парень, как Лоренс, мог совершить столь грациозное движение).

**Я помню длинные разрезы вдоль ног, сделанные ребятами, извлекавшими кости. Их заменили ручками швабр, чтобы у ног сохранялась хоть какая-то форма, пока мы перемещали тело.**

Мы закончили снимать кожу со спины донора, по очереди используя дерматом, напоминающий электрический удалитель краски и работающий как бритва. К нему прилагается длинное острое лезвие, расстояние от которого до поверхности дерматома устанавливается вручную, в зависимости от ширины кожного лоскута, который необходимо снять. Чтобы получить идеальный лоскут, идущий от спины до лодыжки, нужно постоянно следить за давлением на дерматом, поскольку толщина кожи на разных участках меняется. Лоренс был мастером в этом деле (в итоге и мне удалось получить несколько хороших лоскутов). Затем мы перевернули донора на спину и повторили свои манипуляции, снимая кожу с его груди и передней поверхности ног.

За той ночью последовало множество других, и я все же освоил мастерство снятия кожи. С каждым донором наступал момент, когда я задумывался, кем он был при жизни, но быстро выбрасывал эти мысли из головы. Мне нужно было делать свою работу, и я сосредотачивался на ней. Обычно фоном играла музыка, мы шутили, говорили о важных событиях своей жизни и решали, куда пойдем перекусить, когда закончим (мы так делали после каждого сбора кожи). Я понимаю, что все это кажется несовместимым с той работой, которую мы выполняли.

Бывало, мы приезжали заранее (или другие команды опаздывали), и нам приходилось готовиться к операции вместе со специалистами по извлечению органов. Они съезжались со всей страны, чтобы забрать

сердце, легкие, печень и почки домой, где реципиенты надеялись, что именно в тот день их жизни будут спасены. Помню, я мечтал полететь в больницы вместе с этими ребятами и увидеть, как извлеченные ими органы оживают. Для меня это стало бы большим приключением.

**Любой трансплантат, будь то печень, почки, сердце, кости, глаза, сердечные клапаны или кожа, является бесценным даром.**

В то время кожа казалась таким незначительным органом по сравнению с сердцем, почками и печенью. Однако со временем я осознал, что любой трансплантат, будь то печень, почки, сердце, кости, глаза, сердечные клапаны или кожа, является бесценным даром. **Нельзя забывать о том, что именно кожа открыла путь к пересадке органов.** Без кожи и Питера Медавара трансплантологии бы не существовало.

*Северный Оксфорд, Англия. Блиц, 1940 год*

Питер Медавар с женой и дочерью наслаждались воскресным днем, сидя в саду их оксфордского дома, как вдруг они увидели в небе приближающийся двухдвигательный самолет. Полагая, что это германский бомбардировщик, доктор Медавар и его жена схватили дочь и побежали в бомбоубежище, которые стали широко распространены в английских домах после начала Второй мировой войны. Они услышали громкий взрыв на расстоянии двухсот метров от них. Оказалось, что это был не германский бомбардировщик, а английский самолет, потерпевший крушение.

Летчик выжил и был доставлен в местный Рэдклиффский лазарет с ожогами всего тела третьей степени. Понимая, что лечение бесполезно и что шансы пациента на выживание близки к нулю, врачи обратились к доктору Медавара за помощью. Был ли он знаменитым хирургом-травматологом или реаниматологом с богатым опытом спасения самых тяжелых больных? Нет, он был 25-летним зоологом, чья самая крупная работа была связана с культурой клеток. Он изучал математические основы роста... сердца эмбрионов цыплят. Был ли Медавар знаком с работами Алексиса Карреля, которые получили популярность в предыдущие 50 лет? Знал ли он, что Каррель пересаживал органы, которые переставали функционировать спустя несколько дней из-за какой-то таинственной реакции? Даже если и знал, то определенно не направлял свою интеллектуальную энергию в это русло. И он совершенно точно не слышал о трудах Колфа, работавшего всего в пятистах километрах от него.

Когда врачи, выхаживавшие молодого английского летчика, обратились к Медавара за помощью, он все же не был полным неофитом<sup>[49]</sup> в лечении ожогов. После начала Второй мировой войны ему велели вести исследование, которое служило бы военным целям. С помощью культуры клеток он пытался выяснить, какие антибиотики окажутся эффективными (и при этом нетоксичными) для лечения ожогов, которые, как известно, крайне уязвимы для инфекций. Он опубликовал статьи об эффективности сульфадиазина<sup>[50]</sup> и пенициллина, но ничто не могло сравниться с тем, что он сделал дальше. Ужасы жизни в Англии 1940-х годов и хорошие наставники заставили его сосредоточить свое внимание на изучении ожогов. И это все изменило.

На протяжении многих лет я не понимал, почему Питер Медавар считается отцом трансплантологии. Его важнейшее достижение заключалось в открытии приобретенной иммунологической толерантности. Он выяснил, что при введении в эмбрион мыши из одной генетической семьи (напрямую через беременную мать) клеток иммунологически неподходящего донора (разнойцевого близнеца) мышью-реципиентом во взрослом возрасте переносит пересадку тканей того же донорского типа без отторжения и приема иммунодепрессантов. Иными словами, она становится толерантна к этому донору. Он рассказал о своем открытии на конференции 1944 года и опубликовал более подробный доклад в 1953 году. В современной трансплантологии мы так и не постигли идею толерантности, которую некоторые называют «святым граалем» трансплантологии, за исключением экспериментов над животными и незначительных исследований. Вместо этого мы даем пациентам иммунодепрессанты, чтобы предотвратить отторжение пересаженных органов.

До Медавара все попытки пересадки человеческих органов (а их было много) заканчивались неудачно. Пересаженные органы быстро отказывали, как и их реципиенты, и никто не мог понять почему. В начале XX века Каррель полагал, что есть некая «биологическая сила», которая предотвращает успешную пересадку органов. В то время об ответной иммунной реакции никто и не догадывался. **Большинство людей отказались от идеи трансплантации органов, считая это жутким экспериментом, который сумасшедшие ученые проводят в лаборатории.**

Если Алексис Каррель проявил упорство и продемонстрировал свой талант, разработав технику пересадки органов от одного животного к

другому, то Питер Медавар сделал следующий шаг и показал, как можно преодолеть «биологическую силу» и заставить трансплантат выполнять свою функцию. Медавар снабдил ученых темой для изучения и вдохновил их сделать пересадку органов реальностью.

Он начал свой путь с попытки оказать помощь обожженному летчику. Он задумался, как увеличить крошечную площадь уцелевшей кожи так, чтобы покрыть 60 % тела пациента. Сначала он подошел к проблеме со стороны клеточной культуры, используя кожу, оставшуюся после пластических операций, и попробовал заставить клетки делиться. Безуспешно. Затем он взял аутологическую кожу (собственную кожу пилота) и разделил ее на тончайшие слои, стараясь максимально прикрыть ими ожоги. Это тоже не сработало, и летчик умер.

**В современной трансплантологии мы даем пациентам иммунодепрессанты, чтобы предотвратить отторжение пересаженных органов.**

Разочарование Медавара побудило его начать изучать гомотрансплантаты, то есть трансплантаты от доноров (сейчас их называют «аллотрансплантаты»); оба термина предполагают одинаковую видовую принадлежность донора и реципиента), а не аутологическую (собственную) кожу. Он получил разрешение британского правительства на изучение этой области и отправился работать в ожоговое отделение Королевского лазарета в Глазго. В первую очередь Медавар и его коллега Том Гибсон (хирург) предприняли попытку эксперимента на женщине-эпилептике, которая получила серьезные ожоги, упав на зажженную плиту. С помощью Гибсона Медавар поместил на ожоги женщины множество маленьких аллотрансплантатов рядом с аутоотрансплантатами, взятыми с необожженных участков тела. Они получили аллотрансплантаты у добровольцев (возможно, студентов-медиков). Трансплантаты регулярно удалялись и проверялись с помощью микроскопа. Медавар заметил, что аллотрансплантаты подвергались атаке лимфоцитов, белых клеток иммунной системы, в то время как аутоотрансплантаты приживались на теле реципиента. На них появлялись кровеносные сосуды, а воспаление было минимальным. Затем Медавар и Гибсон пересадили вторую очередь трансплантатов от тех же доноров, чтобы проверить, продержатся ли они так же долго, как первые трансплантаты. Они заметили, что трансплантаты второй очереди были разрушены практически мгновенно, а воспалительная реакция стала еще более сильной. Медавар рассказал об этих результатах в

статье под названием «Судьба кожных гомотрансплантатов у человека».

Вернувшись в Оксфорд, Медавар целиком сосредоточился на проверке гипотезы о том, что отторжение аллотрансплантатов – это иммунологический феномен. Он понимал, что не сможет подробно изучить этот вопрос на людях, поэтому научился проводить пересадку кожи на кроликах, мышах, морских свинках и рогатом скоте. К нему присоединился его первый аспирант Руперт Эверетт Биллингем, сыгравший огромную роль в его исследованиях. Но все изменил случай.

**Если провести обмен кожными трансплантатами между близнецами и они приживутся, то можете быть уверены, что близнецы однояйцевые. В противном случае всегда происходит отторжение.**

Медавар был на Международном генетическом конгрессе в Стокгольме, где познакомился с доктором Хью Доналдом. Они разговорились о различиях между однояйцевыми и разнояйцевыми близнецами у рогатого скота. Доналд пытался выявить характеристики, основанные на генетической разнице и разнице в условиях жизни, однако он не мог найти простого способа отличать однояйцевых близнецов от разнояйцевых среди телят сразу после рождения. Медавар решил, что это легко.

«Мой дорогой друг, – сказал я весьма пространно, как это принято на международных конгрессах, – в принципе решение чрезвычайно простое: следует лишь провести обмен кожными трансплантатами между близнецами и посмотреть, как они себя поведут. Если они приживутся, можете быть уверены, что близнецы однояйцевые, но если они отомрут через неделю или две, то вы определенно можете назвать близнецов разнояйцевыми».

Оказалось, что Доналд держал скот всего в 60 километрах от Бирмингема, где Медавар работал в то время, поэтому он пригласил Медавара провести обмен кожными трансплантатами. Медавар и Биллингем несколько не были заинтересованы в поездке на ферму, но, оставаясь верными своему слову, все же приняли приглашение. И все трансплантаты прижились!

*Иммуногенетическая лаборатория, Висконсинский университет, 1944 год*

Рэй Оуэн, доктор наук, работал в лаборатории Л. Дж. Коула, когда ему

доставили письмо из Мэриленда. В нем говорилось о двух телятах-близнецах, которые, похоже, имели разных отцов. Гернзейскую корову спарили с гернзейским быком, и у коровы родились близнецы, однако по окрасу было очевидно, что у телят разные отцы. Оуэн был очень заинтересован этой историей и попросил направить ему образцы крови. Он выяснил, что у телят были одинаковые группы крови, хотя они не являлись однойцевыми близнецами (они были разного пола) и имели разных отцов. Позднее он понял, что у каждого из телят были антигены групп крови как от матери, так и от обоих отцов. У каждого близнеца было две группы крови, и ни о чем подобном до этого еще не говорилось! Как такое могло произойти?

В то время уже было известно, что телята-близнецы, в отличие от человеческих близнецов, будучи эмбрионами, имеют общую систему кровеносных сосудов и, соответственно, могут обмениваться кровью. Именно по этой причине появляются «телки-фримартини», бесплодные телки, рожденные в паре с самцами (гормоны близнеца-самца подавляют половое развитие самки; это явление впервые было описано в 1916 году). Однако, несмотря на обмен кровью в матке, эритроциты, полученные от близнеца, должны погибать после рождения, оставляя теленка с одной группой крови. Идея о том, что такие клетки остаются на всю жизнь, была поразительной. Она свидетельствовала об обмене всей кровью целиком, а не только эритроцитами. Эти близнецы были химерными, то есть они всю жизнь имели клетки, полученные от генов двух разных отцов.

Оуэн опубликовал свои открытия в области химеризма эритроцитов в журнале *Science* в 1945 году. В версии, которой он придерживался, Оуэн говорил о концепте иммунологической толерантности и его отношении к трансплантации органов. К сожалению, критики обозвали это научной фантастикой и забраковали статью.

#### *Снова в Англии, 1949 год*

Прочитав статью Оуэна, Медавэр и Биллингем вдруг поняли, что произошло. Разнойцевые телята-близнецы не отторгали кожные трансплантаты друг друга потому, что были химерными: обменивались клетками во время нахождения в матке, что, возможно, относилось не только к эритроцитам, но и к другим клеткам иммунной системы. Исследователи быстро опубликовали статью о своем открытии и приступили к новой серии экспериментов. Вводя донорские клетки в эмбрионы мышей-реципиентов, ученые добились того, что мыши стали толерантны к кожным трансплантатам от неродственных животных.

Иными словами, они нашли способ преодолеть барьер в виде отторжения трансплантатов и назвали его «приобретенная иммунологическая толерантность». Медавэр и Биллингем опубликовали свои открытия в журнале Nature в 1953 году вместе с аспирантом Лесли Brentом. Медавэр сказал:

«Истинная значимость открытия иммунологической толерантности состоит в том, что проблема пересадки тканей от одного человека к другому решаема, хотя экспериментальные методы, примененные в лаборатории, не подходят людям. Перед нами впервые открылась возможность разрушить естественный барьер, запрещающий трансплантацию генетически инородных тканей: некоторые считали, что преодолеть его в принципе невозможно... Таким образом, основное значение открытия толерантности не столько практическое, сколько моральное. Оно послужило вдохновением для многих биологов и хирургов, которые работали над возможностью пересаживать, например, почки от человека к человеку».

И впервые при пересадке тканей от одного живого существа к другому трансплантат прижился.

Разумеется, я ничего не знал о Медавэре, пока разъезжал ночами по Нью-Йорку, чтобы снимать кожу с трупов. Однако когда мне представился шанс поработать с командами по извлечению органов (и я увидел, как **органы вывозят на тележке в отдельных холодильниках, чтобы отправить их на самолете туда, где они наполнятся теплой кровью нового владельца и оживут как ни в чем не бывало**), я задумался над тем, кому вообще пришло в голову сделать это. Я и не догадывался, что все началось с британского зоолога, пересаживавшего кожу от мыши к мыши.

**Идея пересадки кожи началась с британского зоолога, пересаживавшего кожу от мыши к мыши.**

То влияние, которое открытие Питера Медавара оказало на небольшое число хирургов и исследователей, работавших в этой сфере, невозможно переоценить. Первые три детали мозаики сложились:

- Каррель предоставил техническое доказательство того, что орган можно пересадить от одного животного к другому и заставить его работать;
- Колф разработал метод, помогающий поддерживать жизнь больных с почечной недостаточностью, а также предложил реалистичные стратегии пересадки органов людям;

- Медавэр нашел иммунологическое доказательство того, что «биологическую силу», ведущую к отторжению пересаженных органов, можно преодолеть. Своим мастерством, честностью и оптимизмом Медавэр подарил надежду тем, кто последовал за ним. Клиническая трансплантация могла стать реальностью, и эта идея вдохновила целое поколение исследователей.

## Как пересадка почек стала реальностью

*Я не потерпел неудачу. Я просто нашел 10 000 способов, которые не работают.*

*Томас А. Эдисон*

*Успех не окончателен, поражение не смертельно: важно лишь, чтобы смелости хватало и дальше.*

*Уинстон Черчилль*

Мой путь от той операционной на Лонг-Айленде, где я впервые собирал кожу, до операционной в Мэдисоне, где я делал свою первую пересадку почки, отнюдь не был прямым. Мне пришлось ждать более 13 лет, сменить четыре города и отработать множество ночных смен, во время которых я лечил пациентов и помогал начинающим хирургам. За то время меня посещали мысли стать сердечно-сосудистым хирургом, хирургом-лапароскопистом и барменом (им мне до сих пор иногда хочется стать), но то волнение, которое наполнило меня при виде пересаженной почки, производящей мочу, никогда меня не покидало.

В начале своего обучения я все еще гадал, смогу ли стать человеком, руками которого осуществляется чудо трансплантации. Тем не менее по ходу подготовки я постепенно осознал, что готов. Я присутствовал на сотне пересадок почек, осуществлял весь ход операции (по крайней мере, у себя в голове), проводил с пациентами дни и ночи и знал, что делать. Но, разумеется, рядом со мной всегда присутствовал наставник, который нес на себе всю ответственность и которого я мысленно винил в любых неудачах.

Все изменилось в тот день, когда я стал самостоятельным хирургом. Внезапно практически каждое решение стало казаться мне слишком сложным. Впервые в жизни никто не контролировал ход моих мыслей и не ставил свою подпись под назначенным мной лечением. Я мог отвезти пациента в операционную, разрезать его, что-нибудь вытащить, и никто не спрашивал у меня, уверен ли я в своем решении, каковы мои мотивы и рассматриваю ли я другие варианты. Это пугало!

Первую пересадку почки я провел между женой, живым донором, и ее

мужем, реципиентом. Это была его вторая трансплантация. Я встретился с парой за несколько дней до операции. Жена была медсестрой, что лишь усиливало мое волнение: мне казалось, что она чувствует мой страх и неопытность. Ее муж был довольно крупным мужчиной, и я подумал, что операция пройдет непросто (всегда тяжелее оперировать пациентов с большим лишним весом. Сосуды располагаются глубже и окружены жиром, из-за чего оперировать приходится на большой глубине. Меня всегда поражало, что люди, не связанные с хирургией, считают, что все операции проходят одинаково и предсказуемо). Я рассказывал им об операции, рисках и восстановлении, как вдруг жена перебила меня и спросила: «Сколько таких операций вы провели самостоятельно?»

**Первую пересадку почки я провел между женой, живым донором, и ее мужем, реципиентом.**

Судя по всему, меня выдал дрожащий голос. Я не знал, как правильно отреагировать, и в итоге ответил: «Это моя первая операция в качестве штатного хирурга, но во время обучения я провел около двухсот подобных и чувствую себя весьма уверенно».

Я надеялся, что они потребуют другого хирурга. Но они помолчали минуту, а затем мужчина сказал: «Думаю, Бог хочет, чтобы вы оперировали меня».

Мне хотелось ответить: «Нет, поверьте, Бог не хочет, чтобы я вас оперировал».

К счастью, жена реципиента возразила: «Я думаю, что нам следует обратиться к другому врачу. Ничего личного».

Однако муж ответил: «Нет. Я хочу, чтобы операцию сделал он».

«Хорошо, прекрасно, – сказал я, заикаясь. – Я о вас позабочусь».

«Черт, почему все это так сложно?» – спросил я позднее у своего коллеги, пока мы сшивали вену. Я сделал надрез с левого бока пациента и обнажил подвздошную артерию и вену. Вена была так глубоко, живот таким толстым, а пространство таким маленьким, что я почти ничего не видел. Возможно, мне следовало сделать больший разрез и иначе работать с ретракторами, но в тот момент мне не хотелось поворачивать назад. Я взмок, руки тряслись, и я даже попросил выключить музыку в операционной. Где же был Бог?

Как только я закончил с веной, что потребовало в два раза больше времени, чем я рассчитывал, я переключился на артерию, и мне удалось ее вшить. Теперь настал момент истины.

«Реперфузия! – сказал я анестезиологу. – Вдохните жизнь в мое творение!» Я снял один зажим с вены и два с артерии и устался на бледную вялую почку, ожидая, что она станет розовой и крепкой.

Ничего. Абсолютно.

Я потрогал артерию. Пульса нет. Неужели я захватил заднюю стенку артерии, пока шил спереди? Может, я допустил образование лоскута интимы (внутреннего слоя артерии, имеющей три слоя) и теперь приток крови в почку был прегражден? Следует ли мне извлечь донорскую почку, промыть ее и повторить все сначала?

Затем я вспомнил о ретракторах. Иногда при глубоком расположении (как было в случае с этим реципиентом) они сдавливают подвздошные сосуды, не давая крови протечь через них к почке. Я частично сдвинул ретракторы вверх и вбок, и вуаля! Почка наполнилась кровью и стала красивого розового цвета. Вскоре после этого из мочеточника забрызгала моча. Меня переполнило чувство радостного удовлетворения.

**Даже сегодня я чувствую радость, когда почка розовеет и начинает производить мочу. Я не могу поверить, что орган функционирует.**

С того момента я провел сотню пересадок почек, и, честное слово, они проходили куда более гладко, чем первая. Однако даже сегодня я чувствую радость, когда орган розовеет и начинает производить мочу. Я не могу поверить, что почка функционирует, причем не только несколько дней или месяцев. Если повезет, почки, которые я пересаживаю пациентам, производят мочу годами.

Как человечество пришло к тому, что хирурги берут почку одного человека, живого или мертвого, и успешно пересаживают ее кому-то другому? Всегда ли это было так легко?

*Бостон, Массачусетс. Около полуночи, день неизвестен, 1947 год*

Что чувствовал Дэвид Юм, когда вбегал в больничное отделение с необычным пакетом в стерильной чаше, надеясь, что никто его не заметит? Тот факт, что в полночь он нес таинственный предмет в подсобное помещение, где практически не было света (а не в операционную), свидетельствовал о его намерении совершить нечто недозволенное.

Пациенткой была 29-летняя женщина, доставленная в больницу после нелегального и нестерильного аборта, сделанного на четвертом или пятом месяце беременности. Процедура привела к сепсису, гемолизу<sup>[51]</sup> и

почечной недостаточности. Ее лечили антибиотиками, и результат был, однако мочеиспускание не восстанавливалось. Было ясно, что она умирает. Если бы все происходило сейчас, ее бы подключили к аппарату диализа, чтобы дать почкам возможность восстановиться. Однако в 1947 году в Бостоне диализ еще не был доступен. Итак, что же было сделано?

**Как человечество пришло к тому, что хирурги берут почку одного человека, живого или мертвого, и успешно пересаживают ее кому-то другому?**

Юм и другой хирург по имени Чарльз Хуфнагель искали подходящего донора почки. К тому моменту они провели множество экспериментов на собаках и знали, что пересаженная почка будет функционировать максимум неделю. Они предположили, что эти несколько дней дадут почкам молодой женщины достаточно времени, чтобы восстановиться. Они ничего не теряли.

В ту судьбоносную ночь им повезло. В хирургическом отделении во время операции умер пациент. Родственник умершего, который оказался работником больницы, позволил Юму извлечь одну из уже не нужных почек, чтобы спасти жизнь молодой женщине. Юм вскрыл мертвого донора, аккуратно вырезал почку и положил ее в ванночку с раствором. Неизвестно, сколько времени прошло с момента смерти до момента извлечения почки, однако можно сказать наверняка, что перед Юмом был настоящий труп, а не еще теплый и свежий донор, к которым мы привыкли сегодня.

Юм и его команда хотели бы пересадить почку в операционной при хорошем освещении, со стерильным оборудованием, медсестрами и большим рабочим пространством. Однако существовал «административный запрет на пребывание пациентки в операционной». Из-за этого запрета, какой бы ни была его причина (критическое состояние пациентки, сделанный ею незаконный аборт, низкая вероятность успеха операции, нежелание осквернять труп ради такого отчаянного и, скорее всего, бесполезного эксперимента), было принято решение проводить операцию в подсобном помещении.

В комнату принесли две настольные лампы. Руку женщины положили на стол и продезинфицировали спиртом. На передней поверхности локтя сделали надрез. Юм и Хуфнагель рассекли плечевую артерию и крупную вену рядом с ней. Они пришили плечевую артерию к почечной, а плечевую вену к почечной вене, затем сняли зажимы и увидели, как почка начала

розоветь. Согласно их отчетам, почка практически сразу же начала производить мочу. Они пытались поместить почку в кожный карман, однако места под кожей было недостаточно. Тогда они обложили почку стерильными губками и прикрыли резиной, оставив открытым лишь конец мочеточника.

Точное количество мочи, произведенное почкой за ночь, неизвестно. На следующий день после трансплантации Юм и Хуфнагель подрезали кончик мочеточника, так как он отек и не давал моче выходить. Похоже, это сработало. Молодая женщина начала периодически приходить в сознание, а уже через два дня после трансплантации была в ясном уме.

Однако пересаженная почка постепенно истощилась, и ее удалили. Невероятно, но почки пациентки начали восстанавливаться, и ей стало лучше (к сожалению, женщина умерла через несколько месяцев из-за острого гепатита, которым заразилась в ходе переливания крови еще до трансплантации).

В том же году по всему миру распространилась новость об аппаратах диализа. Джордж Торн, заведующий больницей Питера Брента Бригама, пригласил Колфа. Хотя у того не нашлось свободных аппаратов, чтобы подарить команде Торна, Колф поделился чертежами и рассказал о своем опыте сотрудникам больницы. Торн предложил Джону Мерриллу, молодому, но целеустремленному врачу, заняться созданием аппарата диализа, который стал бы использоваться в «Бригаме», так называли больницу. Внеся в чертежи некоторые изменения, Меррилл и его команда собрали и опробовали собственную версию машины Колфа и к 1950 году провели 33 процедуры диализа на двадцати шести пациентах. Юм был ответственен за поиск сосудистого доступа: для каждой процедуры требовалось найти подходящую артерию и вену для канюляции<sup>[52]</sup>, что было непросто. Более удобные техники диализа были разработаны лишь в 1960-х годах, а до того времени врачи осматривали руки и ноги пациента в поисках крупных вен и артерий, в которые можно установить толстые иглы. Для доступа к венам и артериям иногда даже приходилось разрезать кожу. Через несколько недель у пациентов просто заканчивались подходящие сосуды, и диализ приходилось останавливать. Если почки не успевали восстановиться, то больные умирали.

**Удобные техники диализа были разработаны лишь в 1960-х годах, а до того времени врачи осматривали руки и ноги пациента в поисках крупных вен и артерий, в которые можно было установить толстые иглы.**

Благодаря успехам Юма и Меррилла в области гемодиализа число молодых пациентов с почечной недостаточностью, ищущих помощи, сильно возросло. Однако им ничего не могли предложить, кроме нескольких процедур диализа. В 1948 году 35-летний Фрэнсис (Фрэнни) Д. Мур стал заведующим хирургическим отделением в «Бригаде». Мур уже был известен своими исследованиями в области лечения ожогов и коррекции дефицита электролитов, которые он вел в более крупной и престижной Массачусетской больнице общего профиля. Он стремился сделать науку частью врачебной практики и не боялся проводить рискованные операции ради спасения пациента. Мур также был одним из главных членов диссидентской группы врачей, которые брались лечить пациентов с почечными заболеваниями последней стадии.

**В первой половине XX века мозговая смерть еще не констатировалась. Использование почек живого донора не практиковалось, поскольку не было причин полагать, что трансплантация окажется успешной.**

В 1951 году Дэвид Юм закончил свое обучение и был назначен Муром главой группы по пересадке почек в «Бригаде».

Вскоре после назначения Юма главой группы по пересадке почек Джозеф Мюррей взял на себя эксперименты над животными, в то время как Юм продолжил заниматься пересадкой органов у людей. К тому моменту у «Бригады» сложились идеальные условия для успешной работы. Там были сильные начальники в лице Торна и Мура и эксперт в области почечной недостаточности Джон Меррилл. А также там находился работающий аппарат диализа. Тем не менее больница Питера Брента Бригада была не единственной, которая продвигалась в области трансплантации почек.

Две группы французских ученых были вовлечены в собственные трансплантационные программы. Первая возглавлялась благородным и образованным урологом Рене Кюссом, а вторая – нефрологом Жаном Амбурже. Заполучить донорскую почку было непросто. Мозговая смерть в то время еще не констатировалась. Использование почек живого донора не практиковалось, поскольку не было причин полагать, что трансплантация окажется успешной. **Врачам приходилось ждать, когда в больнице умрет пациент, а затем быстро получать разрешение на извлечение почек, надеясь успешно пересадить их в реципиента неподалеку.**

Две трансплантационные группы во Франции решили использовать почки приговоренных к смертной казни и обезглавленных на гильотине.

Доноры давали свое согласие, что, однако, нисколько не уменьшало дискомфорта врачей. Кюсс писал: «Несмотря на неудобство «операции», проводимой на земле и при свете фонарика, эти почки удаляли очень бережно. Большинство из них промывали, наполняли раствором Рингера<sup>[53]</sup> и перевозили в контейнерах, специально разработанных для этой цели». Живыми донорами обычно становились пациенты, которым по какой-то причине была показана нефрэктомия<sup>[54]</sup>.

Французские команды не добились большого успеха с этими трансплантациями. Большинство пересаженных почек какое-то время вырабатывали мочу, но затем прекращали работу, из-за чего у пациентов развивалась почечная недостаточность, и они умирали. Тем не менее были сделаны важные шаги вперед. Во-первых, Кюсс и другие французские хирурги научились размещать почку экстраперитонеально<sup>[55]</sup> с правой стороны, вшив почечную артерию и вену в подвздошные сосуды и подсоединив мочеточник к мочевому пузырю, как мы делаем сегодня. Это гораздо проще, чем пытаться поместить новую почку на место старой, и гораздо практичнее, чем размещать ее в руке или ноге.

Другое важное открытие было сделано командой Амбурже в декабре 1952 года. Тогда 16-летний плотник по имени Мариус упал с лестницы на правый бок. Его привезли в маленькую больницу в окрестностях Парижа и удалили правую почку. Вскоре после операции у него прекратилось мочеиспускание. Его перевели к Амбурже в больницу Неккера, где быстро выяснилось, что мальчик родился без левой почки. Он оказался на пороге смерти. Мать Мариуса умоляла врачей взять одну из ее почек и пересадить сыну. В то время почки еще никогда не брали у здоровых доноров, не имеющих показаний к операции, да и шансы, что трансплантат прослужит долго, практически отсутствовали. Амбурже и его команда удостоверились, что у матери и сына совместимые группы крови. Амбурже писал: «Можно представить себе наши сомнения и колебания, но в итоге мы решили, что глухота к мольбам семьи заслуживает не меньшего порицания, чем наше согласие на операцию». В канун Рождества левую почку матери удалили и поместили в правую подвздошную ямку Мариуса. Подобным образом проводил свои трансплантации Кюсс. Почка сразу же заработала, и команда врачей возлагала на нее большие надежды. Состояние Мариуса улучшилось, как и его анализы. Однако через двадцать два дня после пересадки почка перестала работать. Амбурже писал: «Это, возможно, просто кризис трансплантата... который можно преодолеть с помощью подходящего лечения, однако знание об этом лежит в будущем». Да,

трансплантат проработал дольше, чем ожидалось, что, вероятнее всего, было связано с генетической схожестью матери и ребенка. Тем не менее через некоторое время Мариус умер от почечной недостаточности.

*Бостон, 1951–1954 годы*

Серия бостонских трансплантаций Юма, которую он описал в Журнале клинических исследований, до сих пор остается удивительной и полной работой по пересадке почек без иммуносупрессии<sup>[56]</sup>. В восьми операциях из девяти, проведенных им за три года, почка была помещена в правое бедро реципиента, поскольку Юм считал такой способ менее травматичным для больных. Кроме того, это давало возможность наблюдать за почкой и мочеточником и вовремя удалить отмирающий орган. Юм знал, что такие почки не прослужат долго: об этом свидетельствовали как пересадки почек у крупных животных, так и у людей.

Одна из самых больших трудностей состояла в получении донорских почек. Учитывая, что **трансплантация стала практиковаться совсем недавно, большинство людей были не знакомы с принципом жертвования почки и даже самой возможностью этого.** Юму нужно было найти источник здоровых органов и организовать их извлечение в одно время с подготовкой реципиента к операции. Затем он узнал о процедуре, разработанной хирургом из Бригама по имени Дональд Мэтсон, который специализировался на лечении пациентов с гидроцефалией<sup>[57]</sup>. Во время такой процедуры один конец трубки помещался в желудочек мозга, а второй – в мочеточник, благодаря чему жидкость поступала в мочевой пузырь. Юм узнал, что Мэтсон удалял почку, которая была связана с мочеточником. Эти удаленные почки стали идеальным источником трансплантатов до тех пор, пока процедура Мэтсона не перестала применяться.

Пять из девяти операций, проведенных Юмом, потерпели крах. Остальные четыре, однако, оказались в какой-то мере успешными и позволили получить важную информацию о пересадке почек у мужчин. Во-первых, Юм понял, что в случае с умершими донорами почки проходят через период анурии<sup>[58]</sup>, то есть не могут производить мочу от 8,5 до 19 дней. Тот факт, что Юм продолжал наблюдать за почками в теле реципиента, вместо того чтобы удалить их, поистине впечатлял и имел большое значение. С подобным периодом анурии мы периодически имеем дело и сегодня. Это отсроченная функция трансплантата, и примерно 30 %

почек от умерших доноров приводят к такой проблеме даже при использовании современного консервационного раствора.

Юм задокументировал патологическую реакцию в виде отторжения почки и даже определил случай рецидивирующего заболевания пересаженной почки. Он доказал, что почечные трансплантаты дольше не отторгаются у людей, чем у животных, и сделал акцент на важности совместимости групп крови (несколько почек, которые он пересадил, не стали функционировать, поскольку не были подобраны по типу крови). Хотя все пересаженные почки в итоге переставали работать, был один случай, когда трансплантат прижился.

**Примерно 30 % почек от умерших доноров начинают работать через 8–19 дней.**

Случай номер девять, как называл его Юм, произошел с 26-летним южноамериканским врачом с болезнью Брайта, или хроническим нефритом.

За год до трансплантации у него стало повышаться давление и отекают ноги, а за несколько месяцев давление достигло критически высокой отметки, и начались головные боли с визуальными галлюцинациями.

К моменту поступления в «Бригам» у него в моче появилась кровь. Он был бледным, анемичным и отекавшим. Его рвало. Донором почки для него стала молодая женщина, умершая во время операции по расширению аортального клапана.

Как и в случае восьми других трансплантаций, проведенных Юмом, левую почку поместили в бедро пациента. Однако в этот раз Юму пришла в голову идея завернуть почку в стерильный полиэтиленовый пакет и выпустить артерию, вену и мочеточник через сделанные в нем отверстия. Зачем это было нужно? Очевидно, Юм решил, что ведущие к отторжению факторы, связанные с сывороткой и кровью, не смогут проникнуть через пакет. Как только в почку поступила кровь, открытый конец пакета запаяли коагулятором. Несмотря на мышечный и кожный карманы, сформированные Юмом, потребовался кожаный трансплантат, чтобы закрыть рану.

Сама операция прошла хорошо, но послеоперационный период был тяжелым. Из-за сильного кровотечения пациенту перелили 7 единиц крови за 8 дней. Поскольку трансплантат не производил мочу, хотя родные почки и вырабатывали немного, его ноги страшно отекали, и на 8-й день его отвезли в операционную в тяжелом состоянии. Из бедра откачали большое

количество крови, но сама почка выглядела здоровой и хорошо снабженной кровью.

Почка не производила мочу 11 дней, но на 12-й день выработала около 5 миллилитров. Количество мочи постепенно увеличивалось и к 37-му дню достигло литра. На протяжении 6 месяцев почка продолжала производить от 1 до 3 литров ежедневно, что является нормальным для жизни количеством.

На 81-й день после операции пациент отправился домой, чувствуя себя лучше, чем все последние годы. Он приходил в больницу каждые две-три недели на осмотр.

К сожалению, через полгода, приехав в «Бригам» на осмотр, он заболел. Неизвестно, что послужило причиной его смерти: инфекция, легочная эмболия или хроническое отторжение трансплантата. В то время как Юм в своих статьях не выражает никаких эмоций, связанных с этим несчастьем, Фрэнни Мур очень живо описывает чувства тех, кто ухаживал за молодым врачом:

«Когда он вернулся через 5 месяцев, его почка отказывала. Он знал, что умирает, но подобно многим пациентам, перенесшим экспериментальную операцию, был благодарен за подаренные ему 6 месяцев жизни. Удивительный дух человечности таких пациентов не может не впечатлять всех, кто их видит. У него была спокойная уверенность, что его случай сможет помочь другим. Он (как и мы) даже не догадывался, насколько прав и как скоро его предсказание сбудется... Наш опыт с этим пациентом, как и любой другой единичный фактор, привел к успешной практике пересадки почек примерно через год после его смерти».

Несмотря на конечную неудачу всех трансплантаций, проведенных Юмом, один относительный успех заставил всех поверить, что в конце концов все получится. Когда один судьбоносный момент должен был навсегда изменить ситуацию с трансплантацией почек, Юма призвали на службу во флоте: корейский конфликт тогда был в разгаре. Сложно было представить наиболее неподходящий момент. После его отъезда Фрэнни Мур обратился к Джозефу Мюррею с просьбой возглавить программу клинической трансплантации.

*«Хамп», Курнитола, Индия. 23 декабря 1944 года*

Чарльз Вудс готовился лететь по «Хампу»<sup>[59]</sup>. До 23 декабря он летал этим маршрутом множество раз, но в тот день он должен был проверить, готов ли другой пилот летать самостоятельно. Тот был не готов, что выяснилось уже на взлете, когда самолет бросало из стороны в сторону по взлетно-посадочной полосе. Прежде чем самолет оторвался от земли, пилот-новичок резко нажал на тормоз. Пока самолет неконтролируемо приближался к концу полосы, Вудс выхватил штурвал, но безрезультатно: самолет съехал с полосы и столкнулся с деревом. Вудс знал, что бак полон топлива и взрыв неизбежен.

«Я ощутил первую волну жара, затем мои нервные окончания, должно быть, сгорели, так как я потерял чувствительность. Я знал, что мне нужно делать, и делал это. Я сохранял спокойствие и зажмурил глаза, надеясь защитить их. Нащупав сбоку иллюминатор, я открыл его, протиснулся наружу и скатился по фюзеляжу. Самолет наклонился на крыло. Я слышал, что большой старый пропеллер все еще работает, и понимал, что мне нельзя приближаться к нему. Приземлившись на руки в лужу горящего топлива, я побежал – и бежал до тех пор, пока не перестал ощущать сильный жар от самолета. Меня окружили местные жители, пытаясь потушить поглощающий меня огонь. Позднее я обнаружил, что они вознаградили себя за старания моими часами и бумажником».

*Больница Вэлли-Фордж, Финиксвилл, Пенсильвания. Шесть недель спустя*

«Когда я впервые увидел молодого летчика Чарльза Вудса, у него не было ни носа, ни ушей, а его рот (если это можно было так назвать) представлял собой голое отверстие». Так начинается автобиография Джо Мюррея. Мюррею было двадцать один год. Он только что окончил Гарвардскую школу медицины (1943) и прошел хирургическую практику в «Бригаме». Он отработал в Вэлли-Фордж три года в качестве штатного хирурга, прежде чем снова вернуться в «Бригам». Всю свою жизнь Мюррей знал, что хочет быть хирургом, но понятия не имел, куда заведет его обучение.

Когда Вудс оказался в Пенсильвании, он был скорее мертв, чем жив. У него было обезвоживание, недостаток питательных веществ и инфекция. Около 70 % его тела покрывали ожоги. Понимая, что надо найти способ прикрыть обожженные участки на теле Вудса, Мюррей и его команда

связались с родственниками недавно умершего пациента и получили согласие на использование его кожи для спасения пилота. Мюррей знал, что пересаженная кожа продержится от 10 до 14 дней, после чего придется искать другого донора. Врачи пытались бы постепенно использовать собственную кожу Мюррея. Ближайшие несколько месяцев летчику предстояло перенести множество операций и последующих болезненных перевязок.

Врачи приступили к лечению Вудса всей командой: каждый работал над разными частями тела и лица. «То, что мы делали, было похоже на проращивание семян. Мы старательно подготавливали «почву», на которой могли «вырастить» бесценные участки кожи», – писал Мюррей. К немалому удивлению Мюррея, кожа умершего донора продержалась на летчике более месяца. Это имело решающее значение для судьбы Вудса: у него было время, чтобы немного восстановиться и «вырастить» достаточно собственной кожи для новой пересадки. Спустя 18 месяцев и двадцать четыре операции Вудс окреп достаточно, чтобы отправиться домой. Он невероятно страдал, но каким-то образом сохранил ясность ума, позитивное отношение к жизни и драйв. Он стал успешным бизнесменом, политиком и большим другом Мюррея. О случае с Вудсом Мюррей писал: «Случай с Чарльзом стал моим первым шагом на пути к использованию тканей одного человека для спасения жизни другого».

В 1951 году Мюррей завершил свое обучение в «Бригаде» и провел какое-то время в Нью-Йорке, изучая пластическую хирургию. В то время он уже точно знал, что хочет вести хирургические исследования, и видел связь между длительным пребыванием трансплантатов на теле Чарльза Вудса и проблемой отторжения пересаженных почек. Ему нравились, казалось бы, непреодолимые задачи, и он понимал, что есть умирающие пациенты, для которых необходимо сделать хоть что-то. Мюррей присоединился к команде Юма, которую поддерживали Мур и Торн. Для экспериментов выбрали собак. Первые три года большинство работ Мюррея были посвящены удалению обеих почек собаки и возвращению одной из них в разные места на теле животного. Цель заключалась в определении оптимального месторасположения трансплантата. Со временем Мюррей остановился на том же месте, что в 1951 году выбрал Кюсс, а впоследствии Амбурже.

*Бостон, Массачусетс. Осень 1954 года*

«Как многие близнецы, Ричард и Рональд были лучшими друзьями», – рассказывал Мюррей о Герриках, однойцевых братьях-близнецах,

изменивших всю трансплантологию. Ричард и Рональд Геррики выросли на молочной ферме в Ратленде, штат Массачусетс. В 1950 году они оба вступили в ряды вооруженных сил в самый разгар Корейской войны. Рональд служил в армии, а Ричард – в береговой охране. К моменту демобилизации в 1953 году они планировали снова вернуться в Массачусетс и жить вместе. Однако Ричард так и не объявился, и вскоре Рональд получил письмо, в котором говорилось, что его брат находится в Чикаго, где проходит лечение от хронического заболевания почек. Когда Ричарду стало хуже, его перевели в Брайтон, Массачусетс, чтобы он мог умереть рядом со своей семьей.

В больнице старший брат близнецов по имени Вэн спросил, может ли он отдать свою почку младшему брату. Врач хотел было отказать, но вдруг увидел копию Ричарда – его однояйцевого близнеца Рональда, стоявшего среди других членов семьи. Возможно, пациенту можно было помочь. Врач знал, что «кучка сумасшедших» проводит исследование на эту тему в «Бригаме», и связался с Джоном Мерриллом, чтобы узнать его мнение. Сам он мог предложить Ричарду Геррику лишь диализ.

Когда Меррилл услышал о близнеце, он согласился взяться за этот случай. Учитывая, что Вэн, а не Рональд, предложил свою почку, возникает вопрос, что было в тот момент в голове у Рональда. «Я слышал о таких операциях, – рассказывал он, – но это казалось мне чем-то из области научной фантастики. Впервые в нас пробудились крошечные искорки надежды... У меня произошла серьезная переоценка ценностей. Понимаете, я был 23-летним парнем, молодым и здоровым, а врачи собирались разрезать меня и забрать один из органов. Даже мысль об этом меня шокировала. Я испытывал противоречивые эмоции. Конечно, я хотел помочь своему брату, но единственной операцией, которую я переносил до этого, была аппендэктомия<sup>[60]</sup>, и мне она не очень понравилась». В 1950-х годах не знали еще ни одного случая успешной трансплантации органов у людей (или животных), и все операции считались очень рискованными. Однако у Рональда просто не оставалось выбора.

**В 1950-х годах не знали еще ни одного случая успешной трансплантации органов у людей (или животных), и все операции считались очень рискованными.**

Мюррей и его команда понимали, что собираются сделать нечто радикальное и противоречащее заповеди «не навреди». Они проконсультировались с терапевтами, представителями духовенства и

юристами, большинство из которых выступили за этот шаг, однако не все. Генри М. Фокс, глава психиатрического отделения в «Бригаме», после беседы с Рональдом писал: «Я полагаю, нам не следует терять голову от предвкушения первой успешной трансплантации почки... Важно понять, имеем ли мы, как врачи, право давить на здорового близнеца, выясняя, готов ли он на такую жертву. Я не считаю, что у нас есть такое право, поскольку здоровый близнец подвергается потенциальной опасности, а исход для пациента неизвестен».

Ситуация существенно отличалась от тех, к каким мы привыкли сегодня. Пациенты с почечной недостаточностью могут долго находиться на диализе, поэтому потенциальные доноры не чувствуют, что убивают пациента, если отказываются жертвовать почку. Кроме того, у каждого потенциального реципиента есть доступ сразу к нескольким потенциальным донорам. С появлением иммуносупрессии отпала необходимость полной совместимости донора и реципиента. И что самое важное, когда мы беседуем с потенциальными донорами сегодня, мы подробно обсуждаем, чего ожидать во время операции, каким будет восстановительный период и каковы долгосрочные риски жертвования почки. В то время, когда Рональд Геррик принимал решение, не было достаточно полной информации о том, как отсутствие одной почки может сказаться на продолжительности жизни. Рональд задал этот вопрос Мюррею и его команде и получил следующий ответ: «Мы обратились в страховые компании за статистикой и выяснили, что жизнь с одной почкой не сопровождается дополнительными рисками». Для Рональда это был «прыжок веры». В ночь перед операцией Ричард написал Рональду записку: «Убейся отсюда и езжай домой». Однако Рональд был настроен решительно и без колебаний разорвал записку.

Перед этим Мюррей и его команда провели все необходимые анализы, желая удостовериться, что Ричард и Рональд действительно идентичны. Их даже направили в полицейский участок для сравнения отпечатков пальцев (после чего завеса тайны приоткрылась: газетный репортер в участке узнал, что происходит, и написал об этом статью, что лишь усилило давление на команду хирургов). Мюррей также пересадил близнецам трансплантаты кожи друг друга и через четыре недели подтвердил отсутствие каких-либо признаков отторжения.

Когда все было готово, Мюррей вдруг осознал, что еще никогда не проводил трансплантацию на людях и должен был попрактиковаться, прежде чем оперировать близнецов. Он обратился ко всем патологоанатомам города, и снежной ночью 20 декабря они с Муром

провели первую в США пересадку почки, во время которой трансплантат разместили в подвздошной ямке (как делается и сегодня). Только вот и донор, и реципиент уже были мертвы.

*Бостон, 23 декабря 1954 года*

Дж. Хартуэлл Харрисон, глава урологического отделения «Бригама», прооперировал Рональда. Харрисон имел самый большой опыт проведения нефрэктомии<sup>[61]</sup> в команде и взял на себя наибольший риск. Он оперировал человека, который не получал от хирургического вмешательства никакой медицинской пользы. Операцию Ричарда Геррика Мюррей взвалил на свои плечи. Мур принес почку из операционной Харрисона после ее удаления, и Мюррей принялся вшивать ее, соединив артерию и вену за один час пять минут (чуть больше времени, чем требуется для этого сегодня). Всего на работу до момента пуска крови он потратил час и двадцать две минуты. Почка порозовела, и очень скоро из мочеточника начала брызгать моча. Они сделали это.

Ричард Геррик прожил еще 8 лет, успел жениться на одной из медсестер, ухаживавших за ним, и завести с ней детей. В итоге он умер от почечной недостаточности, когда его первоначальное почечное заболевание поразило и трансплантат.

Что касается донора Рональда Геррика, то он умер 56 лет спустя в возрасте 79 лет.

Реакция на первую успешную пересадку почки была невероятной. Статьи о ней заняли все первые страницы газет по всему миру, а в воздухе витали обсуждения на тему трансплантации. Джон Мюррей сразу же стал знаменитостью, а в «Бригам» стало стекаться огромное количество однойяцевых близнецов, где один из пары страдал почечной недостаточностью. Среди них были двое 13-летних подростков и двое семилетних детей.

Трансплантация почек от одного близнеца к другому не помогла получить полезную информацию об иммунной системе, однако вдохновила тех немногих хирургов и ученых, которые пытались сделать пересадку органов реальностью.

**Когда мы беседуем с потенциальными донорами, то подробно обсуждаем, чего ожидать во время операции, каким будет восстановительный период и каковы долгосрочные риски жертвования органа.**

Но что же было дальше? Вернемся к экспериментам над животными. Питер Медавар опубликовал статью в журнале Science об успешной пересадке кожи между двумя генетически несовместимыми мышами, и это открытие дало дополнительный стимул Мюррею и всем остальным, кто работал в области трансплантации органов. Пришло время найти способ сделать успешной трансплантацию от человека к человеку.

*Чарльзтаунская лаборатория, Массачусетская больница общего профиля, Бостон*

Я был новичком. Пот струился по моей спине. Я не мог понять, почему так нервничаю. Мне приходилось бывать на обходах сотни раз, и мне всегда это нравилось. Однако здесь все пошло иначе.

После школы медицины я поступил в хирургическую резидентуру в Чикагском университете, все еще вспоминая о той почке и гадая, какую цену придется заплатить, чтобы стать хирургом-трансплантологом. Резидентура должна была продлиться пять лет, но уже на второй год я был настолько изможден, что казалось, не мог продолжать. Узнав, что два года усердной исследовательской деятельности во время резидентуры увеличат мои шансы на обучение по программе трансплантологии, я оказался в лаборатории ВБЧ («Величайшей больницы человечества», как ее часто называли). Проблема заключалась в том, что раньше я никогда не занимался научной деятельностью: в колледже я изучал русский язык и литературу. Однако недостаток опыта не смутил меня, и я с удовольствием ухватился за возможность провести несколько лет в ведущей трансплантационной лаборатории Соединенных Штатов.

**Доноры – это люди, которые не получают от хирургического вмешательства никакой медицинской пользы.**

Оглядываясь назад, я понимаю, насколько был не подготовлен. Среди сотрудников лаборатории были ведущий хирург по трансплантации сердца, ведущий хирург-трансплантолог, ведущий специалист по инфекционным заболеваниям, ведущий хирург по трансплантации костного мозга и, разумеется, директор Дэвид Сакс.

«Итак, кто следующий? – спросил Дэвид. – Джош, почему бы тебе не попробовать?»

Я подошел к доске и потянулся к магниту, изображающему моего первого пациента. «Это ноль-два-семь-восемь-пять, – сказал я. – Ему

пересадили сердце и почку. Донор получил облучение в одну тысячу рад<sup>[62]</sup>. Он подошел под второй класс и 12 дней принимал такролимус<sup>[63]</sup>. Почка работает прекрасно, но последняя биопсия показала легкое отторжение».

Дэвид движением показал мне, что я должен остановиться.

– Хорошо, сделаем паузу, – сказал он. – Напомните нам, почему донора облучали? Какова ваша гипотеза?

– Итак, небольшая предыстория. Как вы все знаете, неподходящие по классу почечные трансплантаты, но соотнесенные со вторым классом, становятся толерантными после короткого курса такролимуса в высокой дозировке, однако к сердцу это не относится. Я пытаюсь доказать, что почки...

– Стоп, – сказал Дэвид. – Вы не доказываете, а проверяете. Вы формулируете гипотезу, а затем проверяете ее с помощью экспериментов, собирая информацию.

– Верно, простите. Я пытаюсь проверить, что в почках есть чувствительные к облучению клетки, которые перемещаются в тимус<sup>[64]</sup> и делают сердце толерантным.

Все, выкрутился.

Затем заговорил ведущий хирург по трансплантации костного мозга.

– Что вы можете рассказать про облучение при трансплантации почки у мужчин? Применялась ли оно ранее? Использовалось ли для достижения толерантности?

Я был вполне уверен, что облучение применялось ранее, хотя бы для устранения отторжения.

– Я знаю, что оно использовалось, – ответил я, – но мне нужно еще почитать об этом.

– Да, хорошая идея.

Обсудив всех пациентов, мы прошли по коридору и приступили к обходу больных. Мы начали с пациентов, которые только что перенесли трансплантацию сердца, почек, тимуса или селезенки, прослушивали их сердцебиение или изучали отхождение мочи. Все это напоминало бесконечные обходы, которые я совершал последние два года в качестве младшего резидента, но с двумя отличиями: во-первых, рядом присутствовало множество старших коллег, что было необычно, во-вторых, все наши пациенты были четвероногими. Это были свиньи, а койками им служили клетки. Мы могли прощупать их сердцебиение, поскольку провели гетеротопные трансплантации сердца, то есть пересадили

вспомогательные сердца в брюшную полость, чтобы следить за реакцией отторжения. Собственные сердца свиней при этом не удалялись. Пересаженное сердце можно было почувствовать, просто положив руку на живот реципиента.

Те три года в Бостоне открыли мне глаза на мир, о существовании которого я даже не догадывался. В лаборатории мы изучали стратегии, которые должны были обмануть иммунную систему и заставить ее принять трансплантат без иммуносупрессии. В этом и заключалась толерантность, концепт которой описал в 1953 году сэр Питер Медавар. У толерантного реципиента нормальная иммунная реакция не только на трансплантат, но и на другие раздражители. В лаборатории мы добились успеха во многих различных стратегиях, включая пересадку клеток костного мозга одновременно с пересадкой органов или пересадку тимуса донора вместе с другим органом. Второй вариант позволял тимусу донора перепрограммировать Т-лимфоциты реципиента, не давая им атаковать пересаженный орган.

#### *Франклин, Огайо. Ночь, 1958 год*

История трансплантации между неидентичными донором и реципиентом началась в середине ночи в сельском Огайо, когда хирург удалил воспаленный участок ткани, полагая, что это аппендикс. На самом деле это была почка. Глэдис, 31-летняя мать двоих сыновей, была женой молодого кровельщика. Муж привез ее в отделение экстренной помощи, когда у той начались острые боли в животе. Во время осмотра хирург был поражен ее чувствительностью: у пациентки определенно шло воспаление, сильно напомилавшее аппендицит.

Сегодня Глэдис направили бы на компьютерную томографию и назначили лечение в виде антибиотиков и внутривенных вливаний. Возможно, от этого ей стало бы лучше. Однако шел 1958 год, и до появления компьютерной томографии оставалось еще почти двадцать лет. Без томографии хирург не мог узнать, что Глэдис родилась с одной почкой, а теперь осталась без почек. Через несколько дней она должна была умереть. Однако хирург слышал новость об успешной пересадке почки в Бостоне. Братья Глэдис убедили своего начальника в Armco Steel Corporation («Армко стил корпорейшн») доставить ее туда на корпоративном самолете, и в итоге Глэдис оказалась в больнице Питера Брента Бригама под наблюдением Джо Мюррея.

**В 1958 году не существовало никаких**

**иммуносупрессивных препаратов, кроме стероидов, но один способ повлиять на иммунную систему все же нашелся – облучение.**

Все годы, прошедшие после пересадки почки от одного близнеца Геррика к другому, Мюррей пытался сделать трансплантацию доступной для тех, у кого не было однойцевой близнеца. В то время не существовало никаких иммуносупрессивных препаратов, кроме стероидов, но один способ повлиять на иммунную систему все же нашелся – облучение. Оно успешно использовалось в ряде исследований, чтобы переносить клетки, в том числе и раковые, от одного животного к другому. Алексис Каррель занимался тем же непосредственно перед началом Второй мировой войны, но тогда за ним никто не последовал. Исследование потенциального значения облучения для иммунной системы стали активно вести в 1945 году, после того как на Хиросиму и Нагасаки были сброшены атомные бомбы. Джон Меррилл сам был бортовым врачом в составе 509-й композитной группы, ответственной за размещение ядерного оружия. Он изучал влияние радиации на выживших, многие из которых впоследствии скончались от инфекций, поскольку их иммунная система была подавлена. Он предположил, что облучение может сыграть важную роль в области трансплантации почек.

Глэдис стала первой из 12 пациентов, которым для пересадки почки от неидентичного донора пришлось пройти курс облучения всего тела, чтобы подавить иммунную систему и дать почке время прижиться. Затем этим пациентам делали пересадку костного мозга, чтобы восстановить иммунную функцию и предотвратить развитие инфекции. Костный мозг получали из разных источников: хирургам не всегда удавалось взять его у донора почки, поэтому в некоторых случаях его брали у членов семьи реципиента. Вскоре после поступления Глэдис в больницу для нее появилась доступная почка: донором оказался четырехлетний пациент, проходивший процедуру Мэтсона.

**Исследование потенциального значения облучения для иммунной системы стали активно вести в 1945 году, после того как на Хиросиму и Нагасаки были сброшены атомные бомбы.**

После операции Глэдис осталась в операционной – самом стерильном помещении из возможных, поскольку была подвержена инфекциям. Через

три недели новая почка начала исправно работать, и пациентку сняли с диализа. В течение месяца Глэдис чувствовала себя неплохо, и врачи, и члены ее семьи надеялись на выздоровление. В итоге все испортил костный мозг, а не почка. Женщина подхватила инфекцию и умерла.

Мюррей был подавлен. Он проводил с Глэдис дни и ночи, и ее смерть стала для него большим ударом. Тем не менее следующий случай оказался еще более безнадежным. Двенадцатилетний мальчик, который, как и Глэдис, прошел курс облучения перед пересадкой костного мозга, умер от инфекции еще до того, как ему успели пересадить почку.

Затем был третий пациент – Джон Ритерис, получивший донорскую почку 14 января 1959 года. После первых двух неудачных случаев, когда оба пациента умерли от инфекции, Мюррей и его команда решили изменить протокол и использовать сублетальное облучение<sup>[65]</sup>, а не летальное. Более низкая дозировка и родственная связь между донором и реципиентом (они были разнояйцевыми братьями-близнецами) позволили отказаться от пересадки костного мозга. Джон Ритерис страдал болезнью Брайта и был близок к смерти. После трансплантации почка сразу же заработала, и первое время все шло хорошо. Однако через 11 дней после пересадки у него развилась инфекция в родных почках. Почки удалили, и пациент медленно пошел на поправку. В последующие месяцы Джон получал дозы облучения и стероиды и в итоге восстановился. Он прожил с этой почкой 29 лет без приема иммунодепрессантов. Его почка функционировала абсолютно нормально. Он умер в результате осложнений после операции на сердце.

Они сделали это! Несмотря на иммунологический барьер, была проведена успешная трансплантация, положительный результат которой оказался долгосрочным. Хотя это и был потрясающий успех, остальные 11 пациентов относительно быстро скончались либо от отторжения, либо от инфекции.

Это было сложное время для всех причастных: медсестер, резидентов, хирургов. Мюррей находился со своими пациентами днями и ночами и навсегда сохранил в своем сердце их печальные истории, но это его не остановило. «Некоторые удивлялись, почему мы продолжали, несмотря на такое количество неудачных попыток, – писал он. – **С каждым поражением мы узнавали что-то новое о подготовке пациента, борьбе с отторжением и времени проведения диагностических тестов.** Мы все сосредоточились на оказании помощи пациентам со смертельными заболеваниями почек. Я никогда не терял желания продолжать. Если бы мы сдались, у пациентов вообще не осталось бы надежды... Успешные случаи

трансплантации между однойцевыми близнецами (к тому моменту их было 18) стали огоньками надежды, освещающими путь к нашей цели».

### ***Встречайте Роя Кална***

*Оксфорд, 1958 год*

«Лекционная аудитория была полна студентов и аспирантов, что доказывало известность Медавара и его непревзойденный талант лектора. На сцену вышел мужчина, разговоры в зале умолкли, и помещение наполнилось блестящей речью на удивительную тему. После лекции один из студентов спросил, можно ли применить результаты исследования Медавара к лечению людей. Немного помолчав, Медавар ответил: «Определенно нет».

Эта лекция вдохновила одного из присутствующих в зале, Роя Кална. Его всегда тянуло к задачам, на взгляд большинства не имеющим решения. Будучи студентом-медиком в больнице Гая в Лондоне, он лечил мальчика с почечной недостаточностью. Шел 1950 год, и Калн и его команда ничего не могли предложить больному, кроме небольшого количества морфия и койки, на которой можно умереть. Это не устраивало Кална. В то время он еще очень мало знал, но другие уже работали над тем, чтобы все изменить, в том числе Дэвид Юм и его команда в Бостоне. В течение следующих восьми лет Калн продолжал обучаться хирургии, постоянно думая о пересадке органов. Его всегда расстраивало негативное отношение к трансплантации и непонимание потенциала таких операций повсеместно, но особенно в Англии.

В 1954 году Джозеф Мюррей провел первую успешную трансплантацию между двумя однойцевыми близнецами. Этот факт и последующая работа в Бостоне оказали большое влияние на Кална и его наставников. Окончив обучение, Калн научился проводить трансплантации на собаках и свиньях в Королевской муниципальной больнице. Облучение как способ иммуносупрессии набирало популярность, и Калн обеспечил себе доступ к кобальтовому облучателю, однако быстро понял, что облучение не является реалистичной стратегией для его пациентов. Пытаясь найти в литературе другие способы иммуносупрессии, он обнаружил в журнале Nature статью, написанную двумя гематологами, Робертом Шварцем и Уильямом Дамешекком. В статье они рассказывали о введении 6-меркаптопурина<sup>[66]</sup> (6-МП) кроликам и собакам для подавления реакции на сыворотку крови человека. Калн решил попробовать его на

собаках, перенесших трансплантацию почки, и результат оказался положительным. Он опубликовал статью о своем важном открытии в журнале The Lancet в 1960 году, и это была первая статья о продлении выживаемости почечного трансплантата у крупных животных с помощью иммуносупрессии. Она открыла Калну доступ в мир трансплантационной иммунологии и свела с сэром Питером Медавара, настоявшим на его переезде в Бостон для работы в его группе в «Бригаде». Медавар лично написал письмо Фрэнни Муру, и вскоре после этого Калн получил место в лаборатории Джо Мюррея.

Сойдя вместе с семьей с корабля «Королева Елизавета» в Нью-Йорке, Калн ненадолго отправился в лабораторию Берроуз Велком в Такахо. Там он встретил Джорджа Хитчингса и Труды Элион, двух ученых (и будущих обладателей Нобелевской премии), которые синтезировали 6-МП вместе с другими схожими веществами, разработанными для лечения рака. Двое этих исследователей были впечатлены работой Кална и сообщили ему о более современных агентах, которые, по их мнению, могли оказаться эффективнее. Они дали ему несколько разных производных 6-МП на пробу, чтобы он мог продолжить свои исследования.

Когда в 1960 году Калн пришел в лабораторию Джо Мюррея, он попросил разрешения поэкспериментировать с препаратами, полученными у Хитчингса и Элион. Мюррей, который также сомневался в эффективности облучения, согласился. Вдвоем они протестировали около двадцати препаратов и остановились на Б.В. 57-322, позднее названном азатиоприн<sup>[67]</sup> или имуран. Калн писал: «Кульминацией этих экспериментов стала демонстрация в «Бригаде» первой собаки с прижившимся почечным трансплантатом. Ей давали азатиоприн, и спустя полгода после операции у нее сохранялась нормальная функция почек. После того как медицинская история была зачитана, дверь открылась, и моя собака Лоллипоп выбежала в зал, полный людей, и попыталась подружиться с заслуженными профессорами в первом ряду». Победы в лаборатории в сочетании с успешными трансплантациями среди однояйцевых близнецов вдохновляли ученых двигаться дальше. Медавар вспоминал: «Этот период был золотым веком иммунологии. По всему миру совершались открытия, и все мы были счастливы, что живем в такое время. Объединенные работой над общей проблемой, мы все знали друг друга и старались встречаться как можно чаще, чтобы обмениваться идеями и горячими новостями из лаборатории». После многочисленных успехов в лаборатории было принято решение использовать азатиоприн в больницах. К сожалению, это случилось непосредственно перед возвращением Кална в

Англию. Ему было жаль уезжать, но он знал, что продолжит свое дело в Лондоне.

**С появлением эффективного метода предотвращения отторжения трансплантата хирурги начали трудиться над тем, чтобы сделать пересадку почек как от мертвых, так и от живых доноров реальностью.**

После трех последовавших одна за другой неудач с азатиоприном Мюррей 5 апреля 1962 года пересадил почку Мелу Дусетту, 23-летнему бухгалтеру. Дусетт находился на диализе в «Бригаме», когда 30-летний мужчина скончался во время операции на сердце, и его почки решили использовать для трансплантации. После трансплантации Дусетт пережил два острых периода отторжения, однако их устранили с помощью стероидов. Новая почка прослужила Дусетту 21 месяц, после чего ему сделали вторую трансплантацию. После второй операции он прожил еще полгода, но потом умер от гепатита, которым, вероятно, заразился в результате пересадки почки или переливания крови. Анализы на вирус гепатита стали проводиться лишь много лет спустя. Учитывая, что на дворе стоял 1962 год, почку взяли от умершего донора, а облучение не проводили, такой результат казался невероятным успехом. Мюррей писал: «Всего через 8 лет после того, как в 1954 году близнецы Геррики вошли в двери «Бригама», мы достигли нашей цели... нам удалась трансплантация органа от умершего донора».

Это было лишь начало почечной трансплантации. С появлением химической иммуносупрессии – эффективного метода предотвращения отторжения трансплантата – хирурги начали усердно трудиться над тем, чтобы сделать пересадку почек как от мертвых, так и от живых доноров клинической реальностью. Количество центров трансплантации стало расти, и заинтересованные врачи и ученые регулярно представляли результаты своей работы и обсуждали их. Помимо ученых из «Бригама» и Роя Кална из Лондона, в этой сфере деятельности появилось еще несколько исследователей.

Приехав в Колорадский университет в конце 1961 года, Томас Старзл, известный своим вкладом в область трансплантации печени, целиком погрузился в тему пересадки почек. В привычной для себя манере Старзл занимался трансплантацией почек как в лаборатории, так и в клинике, используя трансплантаты и живых, и мертвых доноров. К 1963 году он представил и опубликовал результаты более чем 30 пересадок почек, более

блестящие, чем у кого-либо до него. Его главный вклад заключался в увеличении доз стероидов в комбинации с азатиоприном и уменьшении реакции отторжения с помощью стероидов в высокой дозировке.

**К середине 1960-х годов существовало уже более 25 программ трансплантации почек, и количество случаев со счастливым исходом возросло.** Однако число летальных исходов по-прежнему оставалось высоким. В конце 1970-х годов лишь половина пациентов жила после пересадки почек год и более. Половина пациентов сталкивалась с отторжением трансплантата в течение года, многие из них умирали. Если 1960-е годы, когда появились представления о возможностях трансплантации, были временем всеобщего воодушевления, то в 1970-е стало ясно, что поражения не менее редки, чем победы.

### *Пенициллин в трансплантологии*

Один препарат изменил все. В 1958 году управляющие швейцарской компанией «Сандоз» (Sandoz) открыли программу, по которой сотрудники во время командировок или отпуска собирали образцы почвы. Эти образцы впоследствии проверяли на наличие грибковых метаболитов, имеющих иммуносупрессивные или противоопухолевые свойства. Каждую неделю тестировали 20 образцов. И 31 января 1972 года образец 24-556, привезенный сотрудником из Норвегии, показал значительные иммуносупрессивные характеристики. В течение следующего года образец (названный «циклоспорин-А» из-за своей циклической структуры и происхождения от грибковых спор) был очищен и изучен. Жан-Франсуа Борель и Хартман Штехелин из «Сандоза» провели широкомасштабное исследование и подтвердили наличие у циклоспорина А впечатляющих иммуносупрессивных свойств.

Калн, посвятивший 20 лет поиску новых способов предотвращения отторжения трансплантата, в 1977 году вместе с иммунологом Дэвидом Уайтом посетил конференцию в Британском иммунологическом обществе, где Борель представил свои наблюдения, касающиеся циклоспорина А. Калн и Уайт были весьма впечатлены, и им даже удалось получить небольшое количество препарата для проведения экспериментов на мышках, переживших пересадку сердца. Результаты оказались слишком хороши, чтобы быть правдой. Повторив тесты, приведшие к аналогичным результатам, Калн связался с «Сандозом» и получил большие дозы циклоспорина А для экспериментов над крупными животными. Ему

сообщили, что «Сандоз» утратил интерес к препарату, и разрешили забрать из лаборатории остатки. Используя их, Калн провел трансплантации почек у собак и гетеротопные трансплантации сердца у свиней и снова получил впечатляющие результаты. Он был готов перейти к людям.

**В конце 1970-х годов лишь половина пациентов выживала после пересадки почек год и более.**

Калн полетел в Базель, Швейцария, чтобы убедить руководителей «Сандоза» возобновить производство циклоспорина. После долгих обсуждений они «неохотно согласились, считая, что производство циклоспорина будет этичным и человеческим жестом, но, возможно, принесет одни убытки. Они понятия не имели, что данное вещество совершит революцию в сфере трансплантологии, создаст огромный спрос и станет неиссякаемым источником прибыли для их компании».

Первые испытания на людях, начавшиеся в 1978 году, имели неутешительные результаты: препарат оказался токсичен для почек. Тем не менее 5 из 7 пациентов покинули больницу с функционирующими трансплантатами. Затем Калн пересадил почки еще 34 пациентам, используя один лишь циклоспорин, и уровень смертности оказался высоким. Пять пациентов умерли, у троих развился рак, и почти ни у кого почка не функционировала нормально.

Несмотря на неутешительные первые результаты Кална, Старзл с привычной ему решительностью начал собственные клинические испытания циклоспорина. Как и в случае с азатиоприном, он использовал циклоспорин в сочетании со стероидами, что позволило снизить токсичность лекарства для почек. С декабря 1979 года по сентябрь 1980-го 66 его пациентов приняли участие в нерандомизированном<sup>[68]</sup> испытании. Вскоре после этого он переехал в Питсбург и начал работать с невиданной скоростью. В 1981 году было пересажено еще 65 почек с использованием комбинации из преднизона<sup>[69]</sup> и циклоспорина. Результаты превзошли все ожидания: у 90 % пациентов трансплантаты функционировали по прошествии года после операции.

К 1983 году циклоспорин для пересадки почек, печени и сердца был одобрен Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов. Открытие данного препарата стало гигантским шагом вперед в области трансплантологии, возможно, таким же важным, как первые большие открытия 1960-х годов. **Трансплантация стала реальностью.**

## **Часть III**

# **Расширяя горизонты за простотой почки**

*Только тот, кто рискует пойти слишком далеко,  
может выяснить, насколько далеко он может пойти.*

*Т. С. Элиот*

## 6

# Открытое сердце. Изобретение аппарата искусственного кровообращения

*Эта конструкция из металла, стекла, электрических моторов, ванн с водой, выключателей, электромагнитов и т. д. выглядела как причудливая машина Руба Голдберга. Хотя аппарат требовал бесконечного внимания к деталям, он служил нам исправно, и мы им очень гордились. Современные аппараты искусственного кровообращения похожи на их старые модели не больше, чем сверхзвуковой самолет похож на впечатляющую конгломерацию проводов, стоек и парусины, в 1905 году поднимающуюся в небо с дюн Китти Хока под управлением одного из братьев Райт.*

*Джон Хейшам Гиббон-младший. «В мечтах о сердце», цит. по Харрису Б. Шумахеру*

История трансплантации других органов, начавшаяся с сердца, требует вернуться к тому времени, когда несколько храбрецов решили, что они смогут разгадать тайну сердечно-сосудистой системы.

Моя собственная история также возвращается к тому моменту, когда мне предстояло пройти первую проверку на смелость.

### *Чикагский университет, интернатура и резидентура*

Интернатура стала для меня настоящим адом. Я приехал в Чикаго после четырехлетнего обучения в медицинской школе Нью-Йорка с официальной квалификацией «врач», однако у меня не было никаких практических навыков, кроме снятия кожи с трупов и перерезания ниток в операционной. Помимо книжных знаний о физиологии и биохимии, медицинская школа дала мне крайне мало, чтобы подготовиться к предстоящей работе.

Моя первая задача в качестве интерна состояла в том, чтобы набраться опыта в уходе за больными людьми. У интернов было так много пациентов, что мы просто не могли хорошо справляться со своими обязанностями. Чем

ответственнее я подходил к работе, тем меньше видел в пациентах людей. Я рассматривал их как список задач, которые необходимо выполнить. Я причинял так много боли пациентам, втыкая в них иглы, извлекая трубки, делая надрезы, сшивая и дренируя, что просто утратил способность понимать их чувства. Я говорил: «Расслабьтесь и сделайте глубокий вдох. Сейчас вы ощутите давление». Однако в действительности я их не слушал и не обращал на них внимания. Пациенты извивались от боли, когда я дренировал их абсцессы, но я спокойно продолжал выполнять свою работу. В результате я стал видеть в пациентах лишь преграду на пути выполнения поставленных задач. Помню, как однажды зашел к пациенту в палату, чтобы извлечь трубку из его грудной клетки. Он сидел за столом, на котором стоял поднос с едой. Вместо того чтобы сначала уложить его на кровать, я вытащил трубку, пока он сидел. Задача была выполнена.

**Чем ответственнее я подходил к работе, тем меньше видел в пациентах людей. Я рассматривал их как список задач, которые необходимо выполнить.**

Как бы цинично это ни звучало, в хирургии необходима некоторая отчужденность. Как только начинается операция, я забываю, что на столе лежит человек, у которого есть дела и семья. Одна из причин, по которой хирурги проходят столь длительную и сложную подготовку, заключается в необходимости научиться выполнять повседневные обязанности, не формируя эмоциональных привязанностей и не истощаясь морально.

Через пару месяцев после начала обучения я убил своего первого пациента. Моя задача состояла в установке центрального катетера пожилой женщине, которая нуждалась в капельницах с антибиотиками. Я делал эту процедуру множество раз. Установка центрального венозного катетера заключается в установке большой иглы в вене на шее или груди и проталкивании катетера внутрь вены на 15–20 сантиметров, чтобы он находился непосредственно рядом с сердцем. Катетер необходим для введения лекарств и жидкостей или забора крови. Пациентке было уже за 80, она находилась на аппарате искусственной вентиляции легких после трахеотомии и была скрючена, как крендель. Что же произошло? Я позвонил домой своему консультанту, и тот велел установить катетер. Я взял набор необходимых инструментов и позвонил сыну пациентки. Объяснив, что каждая процедура предполагает определенный риск, я заверил его, что данная манипуляция вряд ли повлечет какие-то проблемы. Он меня поблагодарил.

**В хирургии необходима некоторая отчужденность. Как только начинается операция, я забываю, что на столе лежит человек, у которого есть дела и семья.**

Я натер бетадином<sup>[70]</sup> грудь пациентки, надел стерильные перчатки и взял иглу. Затем положил большой палец той на ключицу и начал вводить иглу в кожу прямо под ней. Я ударился кончиком иглы о ключицу и повел иглу вниз, чтобы она продвигалась прямо под ключицей по направлению к груди. При этом я не переставая тянул поршень на себя. Я ввел иглу целиком, но крови в шприце так и не появилось, это означало, что я не попал в вену. Однако воздуха там тоже не оказалось, следовательно, легкое я не задел, и это была хорошая новость. Я извлек иглу, изменил угол и стал снова ее вводить. На этот раз в шприце появилась темно-красная кровь. Я был на месте. Я убрал поршень шприца, и кровь медленно утекла обратно. Я протолкнул проводник, достал иглу и ввел катетер по проводнику, придерживая кончик последнего, чтобы его не засосало в пациента из-за отрицательного давления. Введя катетер на глубину около 15 сантиметров, я убрал проводник. Из отверстия появилась кровь.

Я как раз готовился подшить катетер к коже, когда монитор, отображающий оксигенацию<sup>[71]</sup> крови пациента, начал издавать тревожный сигнал. Он показывал, что содержание кислорода в крови упало до 40 %. Это был плохой знак. Содержание кислорода должно быть не менее 90 %. Я быстро начал вшивать катетер, надеясь, что тревожный сигнал сработал из-за того, что сенсор соскользнул с пальца пациентки. Показатель оксигенации продолжал падать. Затем запищали датчики, фиксирующие артериальное давление, и на мониторе я увидел, что пульс женщины упал до 20 %. Ее нужно было срочно реанимировать.

Должно быть, я повредил легкое во время первого введения иглы. Заканчивая вшивать катетер, я обратился к наблюдавшему за мной студенту: «Найдите в своей книге «напряженный пневмоторакс»<sup>[72]</sup> и скажите, иглу какого калибра ввести ей в грудь и в какое именно место». Я стал прослушивать грудную клетку пациентки стетоскопом, но не слышал дыхания. Дело было плохо.

Студент прокричал: «Игла 14-го или 16-го калибра, второе межреберье».

Я выбежал из палаты, подскочил к тележке с инструментами и крикнул медсестре: «Объявляйте код!» Схватив с тележки несколько больших игл, я помчался к пациентке и снова натер ее грудь бетадином. Затем взял самую

большую иглу из возможных и ввел ее в грудь пациентки чуть ниже ключицы. Из легких вышло много воздуха, и я надеялся, что это хороший знак. Тем не менее показатели на мониторе никак не изменились.

Я услышал, как по громкоговорителю объявили код. Я понимал, что в течение нескольких минут палата наполнится людьми, которые будут расспрашивать, что я сделал. Я воткнул вторую иглу рядом с первой. Снова воздух. Никаких изменений. Когда я начал делать массаж сердца, в палате стали появляться люди.

Они замерли на секунду, пытаясь понять, что происходит. Затем один из резидентов подошел к изголовью кровати и начал вдвигать воздух в трахеостомическую трубку пациентки с помощью мешка Амбу.

– Что случилось? – спросил старший резидент Чарли, стоя у меня за спиной.

– Думаю, я повредил легкое, пока устанавливал катетер.

– Черт. Давай поместим ей в грудь большой трубчатый дренаж и посмотрим, поможет ли он.

Мы оба знали, что не поможет. Он подал мне скальпель, который всегда носил в кармане (не беспокойтесь, он был стерилен), и стал следить за тем, как я устанавливаю дренаж, поскольку раньше я практиковал это всего несколько раз. Мы сделали надрез в пятом межреберье. Я протиснулся с большим зажимом через мышцы между ребрами и увидел, что вышло еще немного воздуха. Мы установили трубку в пространство между ребрами и легкими. В это время другие врачи проводили сердечно-легочную реанимацию. Мы подсоединили к трубке отсос, приготовленный медсестрой. Ничего не изменилось.

Примерно через 20 минут с момента объявления кода мы все согласились его отозвать. Женщина умерла. Я убил ее. Это было настоящее убийство. Не было никаких сомнений в том, кто виноват.

Чарли обвил меня рукой и сказал: «Не переживай. Возможно, это к лучшему».

Один из хирургов, оказавшихся неподалеку, зашел в палату. Он подошел ко мне и сказал: «Возможно, она уже была мертва».

Я знал, что это не так. Я позвонил ее лечащему врачу и объяснил, что произошло. Он поблагодарил меня, извинился и принял мое предложение связаться с родственниками пациентки.

Я позвонил сыну умершей, который дал мне согласие на процедуру всего час назад.

– Здравствуйте. Мы говорили по поводу установки катетера. У меня для вас плохие новости о вашей матери. К сожалению, возникли

осложнения. Ее легкие находились под большим давлением, и игла повредила...

Он прервал меня:

– Она умерла?

– Да. Мне очень жаль.

Он помолчал несколько секунд, а затем сказал:

– Ладно, спасибо. Я скоро приеду. Спасибо, что попытались. Теперь она упокоилась.

Он пытался подбодрить меня. Я злился, что попал в такую ситуацию, и одновременно испытывал огромное чувство вины. Я только что убил человека. К такому быстро не привыкаешь.

В конце второго года обучения моим начальником был особенно вредный старший резидент. Его звали Чарли, но это был не тот Чарли, который помогал мне устанавливать трубку. На тот момент я считался одним из лучших резидентов в больнице, но никто и не догадывался, что я понятия не имею, как делать операции. Я был обаятельным парнем, который любил шутить и общаться с персоналом. Обычно, когда хирург проводил операцию, а я ассистировал, я шутил без умолку, и все хохотали. Никто не обращал внимания на мой медленный прогресс, а я надеялся, что в какой-то момент просто начну все понимать. Однако так это не работает.

Однажды кто-то из персонала попросил Чарли взять меня с собой на операцию. Там было что-то простое, вроде паховой грыжи. Как только пациента подготовили и задрапировали, Чарли сказал: «Ты это сделаешь». Однако я не читал об этой операции и не знал, что нужно делать.

Следующие два часа прошли для меня невероятно тяжело. На каждом этапе Чарли доказывал мне, что я понятия не имею, как оперировать. А затем заявил в порыве жестокой честности: «Вау, ты действительно не знаешь, что делаешь. Все считают тебя хорошим резидентом, но мне не кажется, что ты узнал что-то о хирургии за последние два года. Ты сильно отстаешь от всех в своей группе».

**Я только что убил человека. И злился, что попал в такую ситуацию, и одновременно испытывал огромное чувство вины. К такому быстро не привыкаешь.**

Я знал, что он прав, и в глубине души занервничал. Его слова сильно меня задели. После того случая я готовился к предстоящим операциям вне зависимости от того, насколько поздно возвращался домой и насколько рано нужно было проснуться утром. Я купил хирургический атлас и,

пошагово разбирая каждую операцию, мысленно проводил ее в своей голове. Я также старался как можно чаще попадать в операционную и уже не шутил, оказавшись там. Кроме того, я честно оценивал, насколько хорошо усвоил ход той или иной операции после ее завершения. Обучение хирургии требует активности. Хотя я (как и все остальные) боялся Чарли, я очень ему благодарен. Он заставил меня понять, что значит быть хирургом. Чарли, спасибо тебе, если ты это читаешь. Хотя ты еще тот фрукт.

Из всех направлений, на которых я побывал во время резидентуры, ни одно не было таким сумасшедшим и запоминающимся, как кардиохирургия. Я часто смеюсь над кардиохирургами из-за узкого поля их деятельности и простоты сердца как органа, но в реальности я сам чуть не стал кардиохирургом.

Я вижу кардиохирургию в черно-белой гамме. Если вы хорошо делаете свою работу, пациентам становится лучше, а если нет, они умирают. Если операция проходит успешно, пациента можно выпустить в большой мир, и он будет в порядке, но если что-то пошло не так, то, как бы вы ни старались, вы не сможете спасти человека. Конечно, это слишком упрощенное понимание, но мне все видится именно так. Во время моей первой ротации в хирургическом отделении, на втором году резидентуры, другой резидент, который должен был стать моим напарником, ушел. И мне пришлось делать всю работу в одиночку, работая до 130 часов в неделю.

У меня в памяти хранится огромное количество невероятных историй о тех днях и ночах: вскрытие грудной клетки в середине ночи, установка огромных катетеров, переливание тысяч единиц крови. Думаю, уверенность в своих силах пришла именно во время практики в хирургическом отделе- лении.

Один хирург занимает особое место в моих воспоминаниях – это Боб Карп. Во время своего обучения я узнал от Карпа о физиологии, уходе за пациентами, ответственности и выдержке больше, чем от кого-либо другого. Высококласный кардиохирург, Карп стал врачом в далеком 1958 году. Его особенно интересовало устранение конгенитальных<sup>[73]</sup> патологий у младенцев и детей, и он стал создателем крупной программы в Чикаго. Обычно хирург делает операции совместно со своими коллегами, но доктор Карп проводил операции с резидентами, даже в тех сумасшедших случаях, когда он совершал реконструкции сердца новорожденным. Он превращал их сердца из несформированных мешков в пригодные для жизни насосы. В операционной Карпа всегда царила тишина, раздавались лишь едва различимая ухом классическая музыка и его распоряжения медсестрам, ответственным за аппарат искусственного кровообращения. За работой

Карп вел себя довольно спокойно, но, если злился, мог разгромить всех в пух и прах.

**Я вижу кардиохирургию в черно-белой гамме. Если вы хорошо делаете свою работу, пациентам становится лучше, а если нет, они умирают.**

Каждый вечер в 21:00 и каждое утро в 06:00 все резиденты должны были сделать «звонок Карпу», во время которого происходило обсуждение пациентов. Без звонка нельзя было уйти домой вечером, а утром приходилось раньше оказываться на работе. За 20 минут до звонка мы бегали по всему отделению, собирая со стен над койками пациентов таблицы с жизненными показателями, результатами анализов, информацией о питании, вазопрессорах<sup>[74]</sup> и лекарствах. Медсестры знали об этой практике, и, если ты им нравился, они заранее заполняли таблицы и держали их наготове. Если таблицы не было, звонок оборачивался катастрофой. Каждый раз, когда я набирал номер Карпа, мое сердце выпрыгивало из груди.

**Обучение хирургии требует активности. Я купил хирургический атлас и, пошагово разбирая каждую операцию, мысленно проводил ее в своей голове.**

«Здравствуйте», – говорил он тихо, будто не понимая, кто с ним говорит. Поначалу я начинал с беседы на отвлеченные темы, но быстро понял, что это лишнее.

«Жизненные показатели!» – кричал он. Терпеть мою болтовню он не собирался.

И я зачитывал ему данные о кровяном давлении, сердечном ритме, состоянии дренажной трубки, результатах анализов мочи и вазопрессорах.

В какой-то момент он меня перебивал и говорил: «Назначьте то, сделайте это, переведите его в... перелейте кровь. Дальше». И я продолжал.

Со временем Карп узнал меня лучше. Примерно через месяц он даже позволил мне высказывать свое мнение.

– Мистер Смит прекрасно себя чувствует, я за него не беспокоюсь.

– Дальше.

Завоевание доверия Карпа было одним из величайших достижений моей жизни. К концу второго месяца под его руководством я решил, что хочу стать кардиохирургом: останавливать и запускать сердца,

реконструировать неправильно сформированные насосы новорожденных. Техничность процесса и черно-белая гамма вскружили мне голову. Как только Карп понял, что меня заинтересовала кардиохирургия, он стал приглашать меня в свой кабинет, где мы вместе обсуждали статьи, говорили о физиологии и разбирали мои вопросы. Ему было известно о сердце все: он знал, почему одни операции проходили успешно, а другие нет, и никогда не стеснялся признавать свои ошибки.

**Нет ничего прекраснее безупречно поставленного танца – перехода на аппарат искусственного кровообращения и остановки сердца.**

Хоть я не стал кардиохирургом, я по-прежнему восхищаюсь хирургией сердца и людьми, которые сделали операции на открытом сердце реальностью. Нет ничего прекраснее безупречно поставленного танца – перехода на аппарат искусственного кровообращения и остановки сердца. Когда вы вскрываете грудную клетку и обнажаете сокращающуюся мышцу, заставляющую все тело работать, вы замечаете хаотичные и несогласованные движения, которые на самом деле гораздо более скоординированы, чем кажется на первый взгляд. Когда вы устанавливаете различные катетеры, которые тотчас наполняются кровью, и слушаете обмен репликами между кардиохирургом и медсестрой, отвечающей за аппарат искусственного кровообращения, вам кажется, что все идеально функционирует благодаря простому на первый взгляд алгоритму. Когда хирург произносит судьбоносные слова «подключайте к аппарату» и вводит кардиоплегический раствор, останавливающий сердце, и когда вы уже не слышите ничего, кроме шума машины, взявшей на себя роль сердца и легких, исчезает всякое ощущение чуда. Сердце становится лишь наполненным кровью мешком, простым по строению и легким в обращении.

Разумеется, так было не всегда. **Тот факт, что хирурги научились с легкостью запускать и останавливать сердца по несколько раз в день, является одним из величайших успехов медицины XX века.** Это был необходимый шаг, позволивший воплотить одно из самых невероятных достижений в области хирургии – трансплантации сердца. Подобно тому как аппарат диализа Колфа стал предпосылкой для успешной пересадки почек, изобретение аппарата искусственного кровообращения стало предпосылкой для пересадки сердца. Этот подвиг кажется еще более невероятным благодаря людям, совершившим его.

*Операционная, Массачусетская больница общего профиля. Утро, октябрь 1930 года*

Каждые 15 минут Джек Гиббон надувал манжету для измерения кровяного давления на ее руке и сосредоточенно прослушивал сердце стетоскопом, пока манжета сдувалась. Он совершал этот процесс с 15:00 предыдущего дня: 17 часов наблюдения за сердечным ритмом, кровяным давлением и частотой дыхания лежавшей на операционном столе молодой женщины, подготовленной и задрапированной, чья рука торчала из-под стерильных простыней. Несколькими минутами ранее Гиббон заметил, что ее дыхание стало более напряженным, пульс менее различимым, и ему все сложнее было измерить ее кровяное давление. Примерно в 08:00 пациентка перестала дышать.

Доктор Черчилль, которого уже успели оповестить, решительно зашел в операционную. «За 6 минут 30 секунд доктор Черчилль вскрыл грудную клетку, надрезал легочную артерию, удалил большой легочный эмбол<sup>[75]</sup> и закрыл рану в легочной артерии боковым зажимом». Такая операция называлась «процедура Тренделенбурга» по имени хирурга, который впервые ее провел 23 годами ранее. На тот момент в США не знали ни одного случая успешной процедуры Тренделенбурга, но в то утро все изменилось.

Все усилия Гиббона, Черчилля и других людей, задействованных в той операции, оказались тщетными, но в голове Гиббона зародилась идея, которая через много лет спасла больше людей, чем можно было даже представить. «Той долгой ночью, пока я наблюдал, как пациентке становится хуже, ее кровь темнеет, вены раздуваются, мне в голову пришла идея: если бы мы могли взять немного крови из увеличенных вен пациентки, обогатить эту кровь кислородом и очистить от углекислого газа, а затем непрерывно вводить покрасневшую кровь в артерии, то мы, возможно, спасли бы больную. Мы бы обошли эмбол и взяли на себя часть работы ее сердца и печени».

Все больше погружаясь в размышления, Гиббон решил, что раз уж он намеревался попробовать обойти легкие и насытить кислородом кровь, то можно попытаться взять на себя и работу сердца. Он понял, что сложнее создать не насос, заменяющий сердце, а оксигенатор для крови.

Во время своего пребывания в лаборатории Массачусетской больницы общего профиля Гиббон успел обзавестись женой. Старшая медсестра Черчилля Майли целый год помогала Гиббону, и они влюбились друг в друга. Пара на три года вернулась в Филадельфию, где Гиббон начал

собственную хирургическую практику и где у них родился ребенок. По какой-то причине он не мог выбросить из головы идею об аппарате «сердце-легкие». Он пытался усердно заниматься исследованиями, но у него просто не оставалось времени на осуществление своей задумки. Он спросил у своего прежнего начальника Черчилля, можно ли им с Майли вернуться в Массачусетскую больницу общего профиля на год и начать работу над проектом. Черчилль согласился, хотя и считал его идею безумной.

В 1934 году Гиббон на год вернулся в Массачусетс. Он получал деньги только от Гарварда и Массачусетской больницы, и с финансами дело обстояло туго. Гиббон купил воздушный насос за два доллара в магазине подержанных товаров. Он пытался собрать свой аппарат из дешевых частей, которые мог найти в свободном доступе. Он решил тестировать свое изобретение на кошках из-за их небольшого размера и доступности. «Помню, как ночами я бродил по Бикон-Хилл с тунцом в качестве приманки и ловил в мешок всех уличных кошек Бостона. Их было такое огромное количество, что общество по предотвращению жестокого обращения с животными убивало по 30 тысяч в год!» Он спрашивал совета у многих профессоров из ближайших институтов, включая специалистов Массачусетского технологического института. Гиббоны приходили в лабораторию рано утром и работали до позднего вечера, совершенствуя свое изобретение. Они планировали забирать венозную кровь из канюли, введенной во внутреннюю яремную вену, и вливать ее в верхнюю полую вену кошки. Верхняя полая вена – одна из крупнейших вен, которые возвращают лишенную кислорода кровь к сердцу, откуда она затем проходит через легкие, насыщается кислородом и распространяется по телу. Гиббоны пропускали кровь через насосную систему, где она очищалась от углекислого газа и обогащалась кислородом. Затем кровь поступала в катетер, установленный в бедренную артерию на лапе кошки, и поступала в аорту, откуда распространялась по органам и снабжала их кислородом, необходимым для жизни. К концу года, проведенного в Массачусетской больнице общего профиля, Гиббоны создали аппарат искусственного кровообращения, позволяющий кошкам выжить. Гиббон вспоминал:

«Я никогда не забуду день, когда мы полностью остановили ток крови по легочной артерии с помощью зажима, а кровь при этом циркулировала вне тела, и никаких изменений в кровяном давлении животного не произошло! Мы с женой обнялись и

стали танцевать прямо в лаборатории... Хотя я испытываю чувство глубокого удовлетворения, зная, что сегодня операции на открытом сердце проводятся ежедневно по всему миру, ничто в моей жизни не приносило мне столько радости, как тот танец 32 года назад в лаборатории старой Массачусетской больницы общего профиля».

По истечении года Гиббон вернулся в Филадельфию и стал еще усерднее работать над своим исследованием и вести клиническую практику. Он внес в свой аппарат многочисленные изменения и в 1939 году сообщил о долгосрочной выживаемости кошек после длительных процедур экстракорпорального кровообращения<sup>[76]</sup>. К 1941 году он достаточно усовершенствовал свой аппарат в отношении размеров, надежности и мощности, чтобы переключиться на крупных собак. Его эксперименты вновь оказались успешными. Не забывая о своей мечте применять аппарат искусственного кровообращения на людях, Гиббон вступил в ряды американских вооруженных сил во время Второй мировой войны. Многие его родственники были выдающимися людьми в области медицины и военного дела. Сам Гиббон работал на фронте хирургом. Как ни больно ему было оставить на время свой проект, он провел четыре года в вооруженных силах, в основном в Тихоокеанском регионе военных действий. К счастью, он выжил, и его никогда не посещала мысль отказаться от работы, ожидавшей его дома.

#### *Чикагский университет*

Я тараторил на бьющееся сердце и чувствовал себя не в своей тарелке. Разумеется, **во время операций на органах брюшной полости вы видите небольшие пульсирующие кровеносные сосуды и слышите нежное урчание кишечника, но бьющееся сердце, казалось, кричало: «Убирайся!»** Думаю, меня также смущал тот факт, что пациенту было всего 17. На четвертом году обучения в хирургической резидентуре я еще не научился целиком абстрагироваться от личности пациента во время операции. Мы удаляли левое легкое мальчика. До этого он перенес множество клиновидных резекций с целью удаления редкой опухоли, которая вырастала снова и снова. Опухоль вернулась в очередной раз и была настроена особенно агрессивно. Все шло хорошо до определенного момента. Мы аккуратно отсекали ткани вокруг левой легочной артерии и уже готовились зажать артерию между челюстей сосудистого степлера. Степлер должен был наложить три ряда скоб с каждой стороны и сделать

разрез посередине. Длина скоб составляла 2,5 миллиметра. Я знал, что все должно быть в порядке, но почему-то волновался. Легочная артерия – очень крупный сосуд, а ее стенка оказалась настолько тонкой, что я видел, как кровь протекает по артерии с каждым ударом сердца пациента. Кроме того, сосуд был очень раздут. Я поднес к нему степлер.

«Давай!» – уверенно сказал мне мой напарник. Я сотни раз делал операции вместе с ним и знал, что он опытный. Мне стало спокойнее.

Я сжал ручку, и степлер закрылся без проблем. Затем я нажал на кнопку вхождения в рабочий режим и трижды сжал ручку по мере продвижения накладывающего скобы механизма. Я раскрыл степлер и передал его медсестре. Сначала все выглядело нормально, но постепенно на линии наложения скоб со стороны сердца стала проступать кровь. Первое время ее количество было незначительным, практически незаметным. Я протянул руку и слегка сжал артерию, просто чтобы проверить герметичность. Внезапно она разорвалась. Я приблизился к ней лицом, внимательно рассматривая, когда кровь хлынула с силой полноценного удара сердца. Практически вслепую я потянулся к сердцу, пытаясь обуздать струю. Я говорю «вслепую», потому что мое лицо целиком было покрыто теплой и липкой кровью. Я чувствовал ее на лбу и ощущал во рту ее соленый металлический привкус от пропитанной насквозь маски. Я сжал сердце изо всех сил, сократив кровотечение до двух маленьких ручейков при каждом ударе. (Представьте себе, что вы прикрыли большим пальцем конец садового шланга, чтобы облить друзей более сформированной струей воды.) Я поднял глаза и сквозь заляпанные кровью очки увидел медсестру, которая держала руки рядом с моими, пытаясь не допустить усиления кровотечения из-за моей ослабевающей хватки. По ее лицу и маске также струилась кровь. Не заметив рядом своего коллегу, я повернул голову и увидел, что он лежит на полу позади меня.

**Я протянул руку и слегка сжал артерию, просто чтобы проверить герметичность. Внезапно она разорвалась. Я приблизился к ней лицом, внимательно рассматривая, когда кровь хлынула с силой удара сердца.**

Осмотрев операционное поле, я задумался над тем, что могу сделать. Я приподнял палец правой руки, чтобы увидеть, что происходит с отверстием, и мне в лицо ударила еще одна струя теплой липкой крови. Я снова сжал руки и закричал: «Пришлите команду кардиохирургов! Сделайте объявление по громкоговорителю!» Мы стояли с медсестрой, чьи

руки лежали поверх моих, и сжимали изо всех сил. Время казалось бесконечным.

Как только по громкоговорителю прозвучало объявление, маленькая операционная наполнилась людьми. Увидев нас с медсестрой, насквозь пропитанных кровью, они отпрянули от ужаса. К нам подошли два кардиохирурга. Хирург посмотрел сначала на нас, потом на артерию и сказал: «Ого! Не двигайтесь». Я увидел на его лице легкую улыбку.

Мои руки дрожали и болели, но я старался не обращать на это внимания. Обуздать кровотечение не удавалось, и, как только я сдвигал пальцы, кровь била струей. Пока мы сдавливали сердце, рядом с нами готовились к операции кардиохирурги. Они обнажили пах пациента, натерли его бетадином и сделали надрез на месте соединения ноги с торсом. Хирурги быстро рассекли бедренные сосуды. Позади меня происходило оживленное движение: команда вводила аппарат искусственного кровообращения. Как только кардиохирург ввел все канюли, между ним и медсестрой состоялся следующий диалог.

**Хирург:** Готовы к подключению аппарата?

**Медсестра:** Готовы.

**Хирург:** Вперед. Дайте мне знать, когда поток будет полным. Держите показатель на уровне 70 миллиметров ртутного столба... Как дренаж?

**Медсестра:** Дренаж в порядке. Полный поток.

А затем прозвучало безжалостное: «На аппарат».

Кровь наполнила пластиковые трубки, идущие в аппарат искусственного кровообращения, и всего за несколько секунд они превратились из прозрачных в красные. Выходя из тела пациента, кровь была темной, но возвращалась уже алого цвета, наполненная кислородом и очищенная от углекислого газа.

«Теперь все в порядке, – спокойно сказал кардиохирург. – Дальше дело за вами. – Затем добавил, ухмыльнувшись: – Вам не мешало бы умыться».

Я убрал руки от груди. Хотя сердце продолжало биться, крови почти не было, поскольку она вся попадала в аппарат. В тот момент я подумал: «Я определенно стану кардиохирургом. Эти парни – боги». Если вам по силам остановить сердце и запустить его по собственной воле, есть ли что-то, что вы не можете сделать?

Джек Гиббон, вернувшись с войны, не утратил своей одержимости идеей создания аппарата искусственного кровообращения. Фактически он был настроен еще решительнее, чем раньше. Несмотря на неспособность остановить сердце, смелые хирурги стали проводить серьезные операции на закрытом сердце для лечения сердечных ранений, полученных во время

военных действий. Им приходилось вслепую засовывать палец в сердечное отверстие, оставленное шрапнелью, и пытаться зашить его, прежде чем пациент умрет от потери крови. После окончания войны те же самые отважные хирурги начали вслепую оперировать сердечные клапаны, поврежденные ревматической лихорадкой. Несмотря на несколько успешных случаев, смертность оставалась до абсурда высокой.

**Если вам по силам остановить сердце и запустить его по собственной воле, есть ли что-то, что вы не можете сделать?**

Гиббон знал, что существует иной способ, но ему потребовался счастливый случай, чтобы наконец создать достаточно эффективный аппарат, который мог быть полезен людям. Накануне Гиббона назначили профессором хирургии и директором хирургических исследований в Медицинском колледже Джефферсона в Филадельфии, где один студент-первокурсник заинтересовался его стараниями. Оказалось, что отец невесты этого студента был близким другом Томаса Уотсона, председателя совета директоров ИВМ. Было созвано заседание, о котором Гиббон позднее писал:

«Я никогда не забуду первую встречу с мистером Уотсоном в Нью-Йорке. В тот момент я сидел в приемной, держа в руках копии своих публикаций. Он кивнул, сел рядом, сказал, что моя идея кажется ему интересной, и спросил, чем может помочь. Помню, я резко сказал, что не хочу, чтобы моя идея принесла деньги ему или мне. Он ответил: «Не беспокойтесь об этом». Я объяснил, что мне необходима помощь инженеров в разработке и конструировании большого и эффективного аппарата «сердце-легкие», чтобы его можно было использовать на людях. «Разумеется, – ответил он. – Назовите время и место, и я направлю к вам инженеров, чтобы вы все обсудили». С того времени нам всегда была доступна помощь инженеров, и компания ИВМ полностью взяла на себя расходы по аппаратам, с которыми мы работали на протяжении следующих семи лет».

Как Гиббон, так и ИВМ сдержали свое обещание не зарабатывать на аппарате денег.

Работая вместе, Гиббон и инженеры значительно улучшили первоначальный аппарат, особенно функции, отвечающие за скорость

потока крови и эффективность оксигенации.

Инженеры обнаружили, что создание турбулентности в потоке крови позволяет значительно повысить оксигенацию, что снимало необходимость создания насоса высотой с семиэтажное здание, как боялся Гиббон. Они разработали большие экраны, через которые протекала кровь, обеспечив создание турбулентности и предоставив большую площадь поверхности, через которую кислород мог попадать в кровяные клетки. Каждое изменение в дизайне сопровождали масштабные испытания на собаках. Поначалу смертей было много, но каждая из них вела к усовершенствованию аппарата. К 1952 году Гиббон решил, что готов опробовать свой аппарат на людях.

#### *Миннесотский университет*

Невозможно вести речь о происхождении операций на открытом сердце и не упомянуть о Миннесоте. Хирургия не развивалась там до появления Оуэна Х. Вангенстина, ставшего заведующим кафедрой хирургии в 1930 году и занимавшего эту должность вплоть до выхода на пенсию в 1967 году. Вангенстин верил в революционные операции и считал, что каждый хирург должен быть ученым. Он настаивал, чтобы все хирурги вели исследовательскую деятельность и защищали докторские диссертации, что было необычно для того времени. Кроме того, он требовал от резидентов овладения хотя бы двумя иностранными языками, прежде чем они получают дипломы. За 37 лет в должности заведующего Вангенстин превратил хирургический факультет Миннесотского университета из маленькой сельской программы в один из крупнейших факультетов страны.

Вангенстин умело отбирал самых талантливых людей и помогал им находить финансирование для проведения экспериментов. Ему удалось собрать в одном университете самую впечатляющую группу кардиохирургов, которую только можно представить. Возможно, это произошло потому, что сердце в то время было поставлено на передовую хирургии, а Вангенстин был одним из немногих, кто поддерживал этих сумасшедших ребят. Истории о миннесотских хирургах 1950-х годов могли бы стать сюжетом множества книг (и стали), но один хирург заслуживает особого упоминания – это Кларенс Уолтон Лиллехай. Из всех хирургов-пионеров Лиллехай был самым удивительным, решительным, вдохновляющим и сложным. Он обучался хирургии в Миннесотском университете, где стал фаворитом Вангенстина. (Он также удостоился чести быть прооперированным Вангенстином, после того как у него к моменту окончания резидентуры диагностировали лимфосаркому. Во время

операции ему рассекли шею и грудину (сделали стернотомию) и удалили множество лимфатических узлов. После кровавой атаки Вангенстина на рак и нескольких процедур облучения Лиллехай вылечился.)

Лиллехай считал аппарат искусственного кровообращения, конструируемый Гиббоном, слишком сложным. В его создание было вовлечено чересчур много людей, а обилие движущихся деталей только порождало механические ошибки. Лиллехай вынашивал другую идею и вместе с некоторыми своими резидентами предпринял попытку испробовать ее в лаборатории. Почему бы не использовать другое животное в качестве аппарата искусственного кровообращения? Можно было взять другую собаку, ввести ей катетеры в вену и артерию и соединить катетеры трубкой с веной субъекта (собаки, чье сердце «обходили»), а потом направить кровь субъекта в «насос» (вторую собаку). По нескольким другим трубкам насыщенная кислородом кровь из артерии «насоса» должна была поступать обратно в субъекта. Лиллехай и его команда год экспериментировали на собаках, пытаясь определить правильный ток крови и устранить еще более сложные дефекты в сердцах животных, которые сами же и создали. Как только исследователи устранили все недостатки, они поняли, что во время перекрестного кровообращения сердце можно держать открытым более 30 минут, и животное все равно проснется и будет вести себя нормально.

В начале 1954 года Лиллехай решился опробовать свое новшество на человеке (или, точнее говоря, на двух людях). Он не хотел исправлять небольшую патологию вроде дефекта межпредсердной перегородки. Многим удалось исправить этот дефект с помощью глубокой гипотермии (обкладывание льдом), которая позволяла хирургам замедлить сердце на несколько минут. Желая справиться с чем-то более сложным, что еще никому не удавалось исправить, он начал искать ребенка с дефектом межжелудочковой перегородки. Желудочки представляют собой гораздо более толстые, сложно устроенные и тяжелые для оперирования полости, чем предсердия.

Лиллехая беспокоило, что предстояла операция, во время которой человек, не нуждавшийся в хирургии, подвергался ненужному риску (это произошло незадолго до первой трансплантации почки от живого донора в США). Кроме того, масштаб такого риска был неизвестен. Донору должны были сделать небольшой надрез на бедре и установить катетеры в бедренную артерию и бедренную вену. После процедуры сосуды необходимо было восстановить, а рану зашить. Донору требовался гепарин, предотвращающий свертывание крови. В любой момент трубки могли

сместиться, что привело бы к кровотечению. Кроме того, донор мог подхватить от реципиента любую инфекцию, однако большинство потенциальных реципиентов были младенцами или маленькими детьми, так что риск, по мнению Лиллехая, был невелик. Возможно, самая большая опасность заключалась в попадании воздуха в кровоток, поэтому Лиллехай и его команде требовалось всегда оставаться начеку. В марте 1954 года Лиллехай нашел своего первого пациента. Им стал годовалый мальчик Грегори Глидден, у которого были громкие шумы и увеличенное сердце. Когда Лиллехай взглянул на ангиограмму<sup>[77]</sup> Грегори, то сразу понял, что у ребенка дефект межжелудочковой перегородки, грозящий смертью. Лиллехай рассказал Лиману и Френсис, родителям Грегори, о своих планах. Он собирался определить группу крови каждого из них, и если группа крови одного из родителей совпадет с группой Грегори, то его или ее «подключат» к Грегори в операционной. Он дал понять, что не может предоставить никаких гарантий, поскольку подобная процедура еще ни разу не проводилась на людях. Родители сразу же согласились: они готовы были пойти на все ради спасения сына.

Когда Грегори усыпили, Лиллехай вскрыл его грудную клетку и посмотрел на сердце. Его предположения подтвердились. Он поместил одну канюлю в аорту, а другую в верхнюю полую вену. Лимана, отца мальчика, ввезли в операционную. Он бодрствовал, хотя и чувствовал сонливость. Отец взглянул на своего сына, и Лиллехай заверил его, что пока все идет хорошо. Хирург усыпил Лимана и сделал надрез на его бедре, чтобы обнажить сосуды. Как только все было подключено и трубки проверены, Лиллехай скомандовал: «Включить насос». Маленький роликовый насос зашумел, и кровь наполнила трубки. Протечек не было. Лиллехай наложил жгуты на верхнюю полую вену, нижнюю полую вену и легочную артерию, пережав их. Сердце Грегори продолжало биться, но кровь к нему не поступала. Лиллехай разрезал желудочек: внутри было больше крови, чем он ожидал, но ее удалось устранить отсасывателем. Хирург аккуратно и точно устранил дефект с помощью узлового шва. Затем он заполнил сердце физиологическим раствором, чтобы избавиться от воздуха, и закрыл стенку. Сняв жгуты, он спросил, сколько времени заняла операция. Оказалось, 15 минут 20 секунд. Они это сделали!

К сожалению, успешная операция не привела к положительному исходу. Сначала у Грегори все шло прекрасно, но затем он заболел послеоперационной пневмонией. Несмотря на героические усилия, предпринятые Лиллехаем и его командой, мальчик скончался на 11-й день после операции. Хирург убедил родителей ребенка позволить ему провести

вскрытие, которое показало, что его «починка» осталась нетронутой.

Лиллехай продолжил экспериментировать с перекрестным кровообращением. Всего он провел 45 операций, и 28 детей выжили. Остальные умерли, и этот факт камнем лежал у него на сердце. Тем не менее он не сдавался. Каждый раз, когда пациент умирал, Лиллехай лично сообщал об этом семье (в то время так поступали далеко не все кардиохирурги). Сначала он исправлял только дефект межжелудочковой перегородки, но, почувствовав себя увереннее, стал первым хирургом, которому удалось устранить более сложные конгенитальные аномалии, включая тетраду Фалло<sup>[78]</sup> и открытый атриовентрикулярный канал<sup>[79]</sup>. Устранение таких сердечных патологий требовало больших усилий и живого воображения, учитывая, что никому в мире не удавалось это сделать.

Можно предположить, что самым волнующим случаем стала первая тетрада, за устранение которой взялся Лиллехай. У 10-летнего мальчика была группа крови АВ (IV), которая больше не встречалась ни у кого из родственников. Красный Крест проверил свою базу данных и нашел Говарда Хольца, 29-летнего дорожного рабочего и отца троих детей. С ним связались и спросили, не хочет ли он спасти мальчика, которого никогда не встречал. Хольц согласился. Он объяснил: «Я просто хотел сделать то, что, надеюсь, кто-нибудь сделает и для моего ребенка, если тот заболеет». Операция прошла успешно.

Среди операций, проведенных Лиллехаем, одна обернулась катастрофой. Молодая женщина Джеральдин Томпсон должна была стать «насосом» для своей 8-летней дочери Лесли, умирающей от дефекта межжелудочковой перегородки. После того как хирурги вскрыли грудную клетку Лесли и подготовили к операции Джеральдин, в капельницу, по которой поступала анестезия для Лесли, попал воздух, и в мозгу Джеральдин образовался большой воздушный эмбол. Хирурги заметили ошибку и остановили операцию. Лиллехай зашил грудь Лесли, так и не устранив дефекта, и через несколько лет девочка умерла. Что касается Джеральдин, то она стала инвалидом и всю жизнь нуждалась в особом уходе в специализированном учреждении (хоть она и дожила до 88 лет). Несмотря на то что Лиллехай не сам допустил ошибку, он чувствовал свою вину и заставил родственников подать на него в суд, чтобы они получили компенсацию затрат на лечение Джеральдин (они подали и... проиграли дело).

Лиллехай представил свои результаты на нескольких крупных конференциях и получил неоднозначные отзывы. Поскольку в то время он

был единственным человеком в мире, который проводил операции на открытом сердце, одни называли его героем, а другие считали его действия крайне неэтичными. Действительно, он не знал, в чем состоял точный риск для донора, однако этого не знали ни Мюррей, ни Юм, ни другие, ступившие на путь трансплантации. Его пациентам никто больше не мог ничего предложить, а операция предлагала хотя бы 50 %-ный шанс выживания. Кто из нас не пошел бы на такой шаг, чтобы спасти своего ребенка?

### *Обратно в Филадельфию. Май 1952 года*

«Думаю, приближается время, когда экстракорпоральное кровообращение типа «сердце-легкие» будет широко использоваться для лечения людей», – сказал Джек Гиббон на ежегодной встрече Американской ассоциации торакальной хирургии<sup>[80]</sup>. К тому времени Гиббон и его команда добились больших успехов со своим усовершенствованным аппаратом Гиббон-IBM. Они провели множество успешных операций, во время которых собак подключали к аппарату и вскрывали либо их правое предсердие, либо, что было еще сложнее, правый желудочек. Хирурги изучали клапаны, создавали, а затем устраняли многочисленные сердечные дефекты. Они подключали собак к аппарату на полчаса, поскольку это время считалось достаточным для устранения большинства сердечных дефектов, после чего животные отходили от наркоза и нормально себя чувствовали.

Первая попытка Гиббона подключить человека к аппарату искусственного кровообращения произошла в феврале 1952 года в Пенсильванской больнице. Пациенткой была 15-месячная девочка в очень тяжелом состоянии, которая весила всего пять килограммов, причем большую часть ее веса составляла лишняя жидкость. Перед операцией ей поставили диагноз «дефект межпредсердной перегородки», однако сердечная катетеризация не увенчалась успехом, вероятно, из-за размеров ребенка. Гиббон забрал девочку в операционную и подключил к аппарату. Сердце было увеличено и плохо сокращалось. Вскрыв правое предсердие, Гиббон не обнаружил никакого дефекта. Он зашил сердце, но оно не продолжило работу, из-за чего девочку нельзя было отключить от аппарата. Она умерла прямо на операционном столе. Вскрытие показало другой диагноз: открытый артериальный проток, врожденную аномалию с наружной стороны сердца, которую можно было устранить без аппарата искусственного кровообращения. Возможно, девочка выжила бы, если бы об аномалии стало известно до операции.

В мае 1953 года Гиббон прооперировал Сесилию Баволек, 18-летнюю первокурсницу. При ее рождении родителям сообщили о возможном наличии у младенца сердечной патологии, поскольку у девочки прослушивались шумы, однако она нормально развивалась и долгое время не нуждалась ни в каком лечении. Состояние девочки ухудшилось в 15 лет, и в течение следующих трех лет она регулярно поступала в больницу из-за проблем с дыханием, повышенной утомляемости, скопления жидкости и других симптомов. Ей поставили диагноз «дефект межпредсердной перегородки», хотя дефект межжелудочковой перегородки тоже не исключался. Гиббон согласился с диагнозом, и Сесилию подключили к аппарату искусственного кровообращения в операционной. Гиббон вошел в ее увеличенное сердце через правое предсердие и действительно обнаружил дефект межпредсердной перегородки. Он осмотрел желудочек и не нашел там никаких патологий. Он аккуратно зашил предсердие, а затем закрыл сердце. Сесилия была подключена к аппарату на протяжении 26 минут.

В июле того же года Гиббон провел еще две операции на открытом сердце. Его пациентками стали 5-летние девочки. Первой поставили правильный диагноз «дефект межпредсердной перегородки», но после операции ее сердце было настолько слабым, что Гиббон не мог отсоединить ее от аппарата искусственного кровообращения. Он четыре часа пытался помочь ребенку, но в итоге сдался, и девочка умерла. Вскрыв сердце второй пациентки, он обнаружил сразу дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой перегородки и открытый артериальный проток. Он попытался исправить все три патологии, но кровотечение было слишком сильным, и девочка скончалась на операционном столе от кровопотери.

Гиббон решил, что с него хватит. Он объявил мораторий на использование аппарата и больше никогда не возвращался к кардиохирургии. Это шокировало других кардиохирургов того времени. Как мог человек, потративший более 20 лет на создание аппарата искусственного кровообращения и готовый вот-вот взойти на Эверест, все бросить в относительно молодом возрасте 49 лет? Учитывая, что он сдался, не превратив экстракорпоральное кровообращение из концептуального успеха в клиническую реальность, заслуживает ли он звания отца искусственного кровообращения и хирургии на открытом сердце?

Гиббон продолжал делать торакальные<sup>[81]</sup> и абдоминальные<sup>[82]</sup> операции в Джефферсоне, а в 63 года ушел на пенсию. У него было множество других интересов, включая поэзию, рисование, путешествия и,

разумеется, любимую семью. Он оставил развитие аппарата искусственного кровообращения другим, преимущественно Лиллехаю и Джону Кирклину из клиники Мэйо<sup>[83]</sup>. Кирклин посетил Гиббона в 1952 году, так как хотел создать собственную версию аппарата. Гиббон послал Кирклину чертежи, и с помощью инженеров из IBM и Мэйо в аппарат были внесены изменения. Кирклин пошел вперед и в 1955 году рассказал об относительно успешных испытаниях аппарата на восьми пациентах. Четверо выжили.

Лиллехай понимал, что перекрестное кровообращение перестанет применяться, как только аппарат искусственного кровообращения зарекомендует себя на рынке. Лиллехай не устраивали сложность аппарата и его высокая стоимость. В 1954 году Ричард де Уолл, присоединившийся к команде, решил разработать более простой и недорогой аппарат. Его стратегия оксигенации крови состояла в создании резервуара для крови, внизу которого пенился кислород. Это было легко и эффективно. В мае 1955 года Лиллехай успешно применил такую машину.

В том же году Виллем Колф присоединился к созданию аппарата искусственного кровообращения. Работая над своим аппаратом диализа, Колф заметил, что кровь светлеет и становится более красной, проходя через оболочку от сосисок. Он подумал, что если окружить мембраны кислородом под высоким давлением, то кислород проникнет через мембрану и насытит собой кровь. Оказавшись в Кливленде, он и его помощники усовершенствовали аппарат, который позднее стал называться «мембранный оксигенатор».

В течение следующих 10 лет все больше и больше кардиохирургов конструировали аппараты, основываясь на трех известных техниках, и эффективно их использовали. Версия миннесотского аппарата продавалась всего за сто долларов, в то время как сложная версия Гиббона стоила тысячи. Хотя каждый из аппаратов работал хорошо, со временем мембранный оксигенатор одержал победу. Как бы то ни было, три версии аппарата искусственного кровообращения и усилия их создателей сделали операции на открытом сердце реальностью. К концу 1950-х годов операции на открытом сердце были уже широко распространены, и хирурги предпринимали попытки проводить все более сложные операции. Сколько отцов-основателей может быть в одной области?

**К концу 1950-х годов манипуляции на открытом сердце были уже широко распространены, и хирурги предпринимали попытки проводить все более сложные**

**операции.**

## **Сердца в огне. Как трансплантация сердца стала реальностью**

*Велик не тот, кто никогда не падал, а тот, кто падал и поднимался.*

*Конфуций*

*Умиравшему несложно решиться на это [на трансплантацию сердца], ведь он знает, что дни его сочтены. Если лев гонится за вами вдоль берега реки, кишущей крокодилами, вы броситесь в воду в надежде, что доплывете до другого берега. Однако вы никогда не решились бы на это, не гонись за вами лев.*

*Кристиан Барнард. «Одна жизнь»*

*Октябрь 2006 года*

Все началось с легкого дискомфорта и онемения в правой руке. Сначала Тина не очень беспокоилась и связывала эти ощущения с усталостью от повседневных дел: долгой прогулки, уборки в доме и, конечно, нескончаемых забот о новорожденном. Два месяца назад она родила сына (своего третьего ребенка) и, возможно, слишком себя нагружала. Тем не менее она чувствовала, что что-то не так, и, хотя не понимала, в чем именно дело, постоянно представляла своих троих детей без матери.

Проснувшись среди ночи, она уже не могла отрицать своего плохого самочувствия. Боль в руке не утихала, но к ней добавились тошнота и диарея. Ее муж вызвал «Скорую помощь» (рисковать он не хотел), и через короткое время пребывания в больнице Тине стало гораздо лучше. Медсестра сказала ей, что ее отпустят домой, как только будут готовы результаты анализа крови. Это звучало ободряюще. Тине даже стало немного стыдно, что она приехала в больницу из-за дискомфорта в руке и расстройства желудка.

Затем медсестра снова подошла к ней и сказала, что у нее неприятные новости. Анализ крови показал, что Тина перенесла сердечный приступ.

Что? Она не чувствовала боли в груди, всегда была здорова и никогда не курила. Должно быть, произошла ошибка. Тине сказали, что ее необходимо перевезти в более крупную больницу в Лакроссе. Сделав несколько звонков родственникам, она села в другую машину «Скорой помощи» и отправилась в путь.

**Умиравшему человеку несложно решиться на трансплантацию сердца, ведь он знает, что его дни сочтены.**

После того как ее определили в палату, Тина сказала медсестре, что ей нужно в ванную. Она точно помнила, как встала, чувствуя сильный дискомфорт, а затем потеряла сознание. У нее произошел еще один тяжелый сердечный приступ. После этого все было как в тумане. Ей сказали, что ее возвращали к жизни дважды.

Придя в сознание, она увидела вокруг своей постели родственников с обеспокоенными лицами. Она помнила, как ее перевезли на вертолете в Мэдисон и как две медсестры держали ее за руку.

Дальше все развивалось очень быстро. Тине поставили диагноз «околородовая кардиомиопатия», это редкое заболевание, при котором во время беременности сердце женщины растягивается и увеличивается в размерах. Сердечная мышца ослабевает, что ведет к симптомам сердечной недостаточности, включая отечность ног, затрудненное дыхание, повышенную утомляемость и даже сердечный приступ. Хирурги установили ей левожелудочковый аппарат вспомогательного кровообращения<sup>[84]</sup>. Устройство имело провода, выходящие из живота и соединенные с батареями, которые Тина должна была постоянно носить с собой в рюкзаке.

Тина провела в больнице месяц, и с помощью аппарата ей удалось восстановиться. Перед выпиской врачи показали ей, как правильно обращаться с LVAD: как менять батареи и вручную заставить аппарат работать, если батареи сели. Она была уверена, что это никогда ей не пригодится.

Однако она в итоге снова оказалась в Мэдисоне. Тине пришлось там задержаться: ее сердце отказывало, а на руках был маленький ребенок. Ее внесли в список кандидатов на пересадку сердца, которую требовалось сделать до очередного приступа или инфицирования LVAD, что неминуемо убило бы ее.

Это была гонка против часовой стрелки, но она хорошо справлялась, хоть и спала большую часть дня и ночи.

Она рассказывала: «Даже в полтора года мой сын знал, что, куда бы мы ни шли, мы возьмем с собой все батареи». Тина ждала 14 месяцев, в итоге ее LVAD инфицировался, что, с одной стороны, угрожало жизни, а с другой – подняло ее в списке ожидания.

Утром 5 декабря у Тины зазвонил телефон. Она собирала детей в школу. Было 7 часов утра, и за окном бушевала метель. Тина не ждала звонка и удивилась, услышав в трубке незнакомый голос. Звонил один из координаторов программы по пересадке сердца Висконсинского университета. Они нашли сердце для Тины. Была ли она готова?

Она испытала смесь радости и вины, которую ощущают все наши пациенты. Они так долго ждут этого звонка, надеясь, что услышат его до того, как станет слишком поздно. В то же время они осознают, что ждут чьей-то смерти, смерти человека, которого никогда не встречали, но с которым до конца жизни будут связаны теснее, чем со своими родителями, детьми и партнерами. Тина выглянула в окно и подумала, что из-за бури дорога в Мэдисон будет опасной.

Оказалось, что эта же буря, самая сильная за год, убила Кэти. Ей было всего 24, и у нее осталось четверо детей моложе шести лет. Находясь за рулем, Кэти повернула в неподходящий момент. По встречной полосе ехал снегоочиститель, а автомобиль, который двигался за снегоочистителем, сошел с колеи и столкнулся с машиной Кэти. Единственный положительный момент в этой трагедии заключался в том, что за несколько дней до аварии Кэти сказала матери о своем желании стать донором органов после смерти. У нее не было времени зафиксировать свое желание документально, и она уж точно не предполагала, что сделать это нужно срочно. Ее желание, как оказалось, спасло жизнь Тине.

На протяжении 14 месяцев Тина оставалась сильной и не теряла позитивного настроения, но все же она сорвалась, когда ее привезли в предоперационный блок. Она начала думать о смерти, своей семье и о доноре. Хирург Такуши Комото взял ее за руку и спокойно сказал, что все будет хорошо.

Операция была долгой, поскольку осложнялась наличием LVAD, который провел внутри ее тела больше года. Тем не менее все прошло успешно, и послеоперационный период был гладким. Тина пробыла в больнице меньше недели. С тех пор она абсолютно здорова. Она воспитывает трех своих детей, включая маленького мальчика, которому сейчас почти 10. Тина называет его маленьким чудом, потому что кардиомиопатия, развившаяся во время беременности, познакомила ее с чудом трансплантации. Это действительно настоящее чудо: людям делают

простую операцию, и их жизнь всего за день превращается из ада в нормальное существование.

**Пациенты осознают, что ждут чьей-то смерти, смерти человека, которого никогда не встречали, но с которым до конца жизни будут связаны теснее, чем со своими родителями, детьми и партнерами.**

«Я ценю каждый день. Понимаете, я всегда была позитивным и оптимистичным человеком, – говорит Тина, подчеркивая, что сейчас эти качества развиты в ней еще сильнее. – Я испытываю чувство благодарности и не расстраиваюсь по пустякам... Я ценю все, что у меня есть». На то, что ее старшая дочь выходит замуж в октябре, она говорит: «Я осталась здесь, чтобы увидеть это». Тина видела фотографии Кэти, предыдущей владелицы сердца, и познакомилась с ее матерью. Она общается с детьми Кэти на Facebook и надеется когда-нибудь встретиться с ними лично. Отношения с семьей Кэти ей дороги, и она верит, что вторая сторона придерживается того же мнения. Она каждый год празднует день рождения Кэти, почти как свой собственный.

**Трансплантация – это настоящее чудо: жизнь пациентов всего за сутки превращается из ада в нормальное существование.**

В конце нашей беседы я спросил Тину, знакома ли она с удивительной историей трансплантации сердца. Она ответила, что не знакома, но хотела бы узнать о ней.

*Обратно в Миннесоту, 1949 год*

Норман Шумвей оказался в хирургической интернатуре Миннесотского университета практически случайно. Он вырос в Мичигане и поступил в Мичиганский университет, планируя стать юристом. Однако шел 1943 год, и у мира были другие планы. Проведя в колледже всего год, он оказался в армии, и на основании блестяще выполненного IQ-теста Шумвею отправили в инженерную школу. Однако через шесть месяцев вооруженные силы решили, что им не хватает врачей, и Шумвею пришлось сдать тест на способности к медицине. Его результат был настолько высоким, что вскоре он оказался в Школе медицины Вандербильта.

В Миннесоте Шумвей проводил время в лаборатории,

экспериментируя с переохлаждением на собаках. Его поразила способность холода замедлять сердцебиение и снижать физиологические потребности тела и мозга. После двух лет обучения Шумвей провел два года в авиации во время Корейской войны. Когда он вернулся в Миннесоту, Лиллехай экспериментировал с перекрестным кровообращением в лаборатории и был готов испробовать свою технику на Грегори Глиддене. Шумвей стал его ассистентом. Он также присутствовал на презентации оксигенатора де Уолла – Лиллехая и принимал участие во многих операциях на открытом сердце с применением аппарата искусственного кровообращения. К моменту окончания своего обучения в 1957 году он был готов создать свою собственную хирургическую программу. У него возникла мысль совместить гипотермию<sup>[85]</sup> с экстракорпоральным кровообращением, чтобы снизить опасность операции. Таков был его план.

**В 1940-х годах Норман Шумвей экспериментировал с переохлаждением на собаках. Его поразила способность холода замедлять сердцебиение и снижать физиологические потребности тела и мозга.**

Пока Шумвей еще был резидентом, в Миннесоте оказался еще один молодой студент. Он приехал не со Среднего Запада и даже не из Северной Америки и никогда не зимовал в мерзлой тундре, что для Шумвея было естественным. Его звали Кристиан Барнард, и он был родом из Кейптауна. Барнард слышал о легендарной программе, существовавшей в Миннесоте, и понимал, что в Южной Африке нет ничего подобного.

Когда Барнард приехал в США в 1955 году, Вангенстин направил его в лабораторию для изучения пищевода, сложного для оперирования органа. В соседней лаборатории резидент Лиллехай работал над проектом аппарата искусственного кровообращения.

Аппарат покорило сердце Барнарда. Он начал помогать в работе над проектом, и очень скоро резидент спросил, не хочет ли Барнард ассистировать, когда аппарат в следующий раз будут испытывать на человеке. Много лет спустя он писал: «Даже сегодня я помню подробности того утра, когда впервые увидел, как жизнь человека оказывается в витках пластиковых трубок и гудящем насосе». Его описание этой первой операции на открытом сердце напоминает дивинацию<sup>[86]</sup>.

После подключения аппарата искусственного кровообращения Барнард увидел, как в полость с пузырящимся кислородом поступает темная кровь, а вытекает она из него уже светло-красной. «Чем дольше она

текла, – писал он позднее, – тем взволнованнее я становился. Это был не просто аппарат. Это были ворота в хирургию, открывающие путь за границы известного. Пока машина работает за сердце и легкие, внутри тела можно осуществлять масштабные манипуляции. В сердце можно поставить новые клапаны, а возможно и заменить сердце целиком».

В тот момент Барнард понял, чем хочет заниматься. На следующий день он встретился с Вангенстином и заявил ему о своем желании обучаться кардиохирургии в Миннесоте. Вангенстин одобрил его решение, заметив, что это займет шесть лет. Учитывая, что семья осталась в Кейптауне, а денег почти не было, Барнард пообещал Вангенстину освоить программу за два года. Вангенстин решил, что это невозможно: нужно было два года заниматься клинической практикой, проводить эксперименты, написать диссертацию и освоить два языка помимо английского. Барнард заверил, что у него получится. Он уже провел множество исследований, которые могли лечь в основу будущей работы. Он знал африкаанс<sup>[87]</sup> и считал, что быстро изучит голландский и немецкий. Днем он планировал работать с пациентами, ночью трудиться в лаборатории, а в перерывах заниматься языками и писать диссертацию.

– Когда же вы будете спать? – спросил его Вангенстин.

– Мне много сна не требуется, – ответил Барнард.

– Хорошо. Посмотрим, что у вас получится.

Следующие два года Барнард работал как вол. Он трудился в клинике и в лаборатории и даже находил время на любовные связи с медсестрами, пока его семья оставалась в Кейптауне. Чтобы сэкономить время, Барнард, возвращаясь домой далеко за полночь, принимал душ в одежде, а затем развешивал ее сушиться, чтобы надеть на следующее утро. Его обучение включало одиннадцатимесячную практику у Лиллехая, которая, возможно, стала для него самым важным опытом за всю карьеру. В отличие от Вангенстина, который был прекрасным руководителем, но редко позволял своим ассистентам делать в операционной что-то большее, чем просто держать ретракторы, Лиллехай давал своим резидентам возможность работать независимо. Это накладывало на них огромную ответственность.

Барнард описал один день в начале своего обучения, когда ему нужно было вскрыть грудную клетку мальчика и подключить его к аппарату искусственного кровообращения. У мальчика был дефект межжелудочковой перегородки, и его семья специально приехала из Южной Америки, чтобы лечить ребенка у знаменитого Лиллехая. Пока отец наблюдал за ходом операции из особой зоны сверху, Барнард и его ассистент вскрыли грудную клетку и начали рассекать нижнюю полую

вену. Тут начались проблемы: разрезая ткани над венной, они случайно заделали сердце. Когда кровь заструилась, Барнард запаниковал и попытался сжать разрез щипцами, однако ткань разорвалась из-за силы сердечных сокращений. Барнард делал все возможное, чтобы сократить кровопотерю, но ему пришлось просить медсестер позвать доктора Лиллехая. Барнард помнил, что все то время, пока он сжимал сердце мальчика, пытаясь заставить его снова забиться, отец ребенка наблюдал за ним сверху.

Наконец пришел Лиллехай и с легкостью подключил мальчика к аппарату искусственного кровообращения. Они исправили дефект межжелудочковой перегородки, а затем зашили отверстие, которое Барнард и его ассистент сделали в правом предсердии. Однако, когда пациента попытались отключить от аппарата, сердце не забилося. Оно было мертво. Лиллехай оставил Барнарда зашивать грудь ребенка под взглядом убитого горем отца.

После операции Барнард бесцельно слонялся по больнице, не понимая, как справиться с тем, что он только что совершил. В итоге он пришел в кабинет Лиллехая и просил прощения за убийство пациента.

«Послушай, Крис, – сказал ему Лиллехай. – Мы все совершаем ошибки, которые стоят пациентам жизни. Сегодня совершил ошибку и ты. Единственное, что тебе остается, это сделать из нее выводы. Когда ты в следующий раз столкнешься с кровотечением, помни, что ты можешь остановить его, поместив палец в отверстие. Это даст тебе время взять себя в руки, успокоиться и подумать, что ты можешь сделать... Завтра ты вскроешь грудную клетку другого пациента, ведь нам предстоит такая же операция. Когда ты закончишь с полной веной, я приду на помощь».

Однако на следующий день доктор Лиллехай не входил в операционную до последнего момента. Барнард писал: «Затем он пришел с лампой в руках и заглянул в грудную клетку. «Хорошая работа», – сказал он. «Спасибо», – ответил я и подумал: «Спасибо, что дали мне возможность прийти в себя. Спасибо, что дали мне понять, что значит терпеть поражение и как важно помнить о возможности победы». Смерть мальчика была трагична потому, что произошла в результате очевидной ошибки».

Несмотря на совместную работу в Миннесоте, Шумвей и Барнард никогда не были друзьями и даже представить себе не могли, что в будущем им придется так часто пересекаться, причем в самых неожиданных ситуациях. Их характеры были слишком разными. Шумвей был расслабленным, уверенным, спокойным, веселым и довольным собой. Все его любили. Барнард был упорным и дерзким. Он знал, зачем приехал в

Миннесоту, и делал все, чтобы достичь своей цели. Он был жестким и напористым, и многие коллеги его недолюбливали.

Когда обучение обоих мужчин подошло к концу, их пути разошлись. Барнард успешно овладел всей программой за два года. Вангенстин был очень впечатлен и просил его остаться, но Барнард понимал, что ему нужно возвращаться в Южную Африку.

Казалось, что Барнард родился, чтобы стать великим. Он обладал удивительной этичностью, желанием работать, верой в собственные способности и мечтой сделать что-то исключительное. Шумвей был совсем другим. Ему хотелось остаться в Миннесотском университете, но предложения в его адрес не поступало. В то время он не вел масштабных исследований и не хотел работать так же напряженно, как Барнард. Тем не менее его продолжала интересовать роль гипотермии в кардиохирургии, и он считал, что местная гипотермия сердца способна защитить и даже остановить орган, пока тело подключено к аппарату искусственного кровообращения. В итоге он устроился на ночную работу в Сан-Франциско, где управлял аппаратом диализа Колфа, а днем проводил эксперименты на собаках в лаборатории. Через некоторое время Стэнфордская школа медицины переехала в Пало-Альто, и Шумвей переехал вместе с ней. Он получил возможность больше работать в лаборатории и заниматься кардиохирургией. Там ему дали в напарники резидента по имени Ричард Лоуэр, который должен был помогать ему в исследовательской деятельности.

Подключив собак к аппарату искусственного кровообращения, Шумвей и Лоуэр обкладывали льдом их сердца, чтобы выяснить, как долго можно держать лед, чтобы сердце потом снова забилося. В 1958 году им удалось запустить сердце после часового подключения к аппарату искусственного кровообращения при полном отсутствии сердцебиения. Только представьте себе, какие возможности это открывало для сферы кардиохирургии. До того времени большинство кардиохирургов в основном совершали относительно простые операции на сердце: устраняли дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок. При ранних попытках экстракорпорального кровообращения (либо с помощью аппарата, либо благодаря перекрестному кровообращению) сердце продолжало биться, но внутри было очень мало крови. И даже в результате операций, в ходе которых хирурги просто зашивали отверстие в сердце, смертность достигала 50 %. Только лучшие хирурги успешно справлялись с такими операциями. Однако благодаря поверхностному охлаждению и полной остановке сердца проведение по-настоящему сложных операций

могло стать реальностью.

**В 1958 году удалось запустить сердце после часового подключения к аппарату искусственного кровообращения при полном отсутствии сердцебиения.**

Тем не менее идея о трансплантации сердца на тот момент существовала лишь в голове у Шумвея. Шел 1958 год. Успешные пересадки почек проводились тогда только между однояйцевыми близнецами.

Об экспериментальных операциях с Ричардом Лоуэром Шумвей писал: «Мы стояли там целый час: собака была подключена к оксигенатору, ее аорта пережата, а сердце охлаждено. Нам было смертельно скучно, поэтому я сказал Дику: «Можно вырезать сердце и положить его в холодный физраствор (который мы использовали для охлаждения сердца), а затем поместить обратно». Однако сделать это было слишком сложно с помощью довольно примитивных инструментов и игл, которыми пользовались в те времена. Поэтому им пришла в голову идея взять сердце другой собаки и оставить на нем больше тканей, чтобы его было удобнее вшивать в первую собаку. Таким непримечательным образом было положено начало технике трансплантации сердца и исследованиям на эту тему.

Большую часть следующих 10 лет Шумвей и его команда посвятили исследованию деталей трансплантации сердца у собак и других животных, сосредотачиваясь на послеоперационном уходе, иммуносупрессии и отторжении. Они представляли результаты своих исследований на хирургических конференциях по всей стране и публиковали свои находки во множестве журналов. Сначала их презентации привлекали очень малое количество людей, а результаты считались странными и нерелевантными. Однако их успех рос, а вместе с ним повышался и интерес со стороны медицинского сообщества и прессы. В то же время Шумвей развивал кардиохирургическую программу в Стэнфорде, которая могла считаться одной из наиболее успешных в мире.

Несмотря на все свои недостатки, Барнард заслуживает больших похвал. Вернувшись из Миннесоты в Южную Африку, он оказался единственным кардиохирургом в стране. В кейптаунской больнице Грут Шур предпринимались попытки проводить операции на открытом сердце, но все они закончились катастрофой. У хирурга не было опыта применения насоса на человеке, и после подключения к аппарату пациент истекал кровью. Заведующий хирургическим отделением заявил, что операции на

открытом сердце не будут проводиться до тех пор, пока из Миннесоты не вернется их гениальный сын.

Оказавшись в Кейптауне, Барнард дождался доставки оксигенатора де Уолла – Лиллехая (подарка Вангенстина) и собрал команду своих помощников. Они практиковались на собаках, симулируя операции и отрабатывая все потенциально опасные ситуации, которые могли возникнуть из-за неисправностей аппарата. Барнард относился к операциям серьезно и понимал, что успех потребует немалых усилий.

Через несколько месяцев тренировок Барнард и его команда провели первую операцию по устранению стеноза клапана легочной артерии (сужения клапана) у 15-летней пациентки. Барнард решил, что подключение к аппарату потребует лишь на короткое время. Во время операции чуть было не произошла катастрофа: с бедренной артерии соскользнул зажим, и пациентка могла умереть от кровопотери, однако команде удалось ее спасти. Барнард просидел у ее постели несколько дней, пока ее состояние не перестало внушать опасений.

Успешно проведя еще несколько простых операций, он переключился на более сложные случаи, включая устранение таких врожденных дефектов, как транспозиция магистральных сосудов<sup>[88]</sup> и тетрада Фалло. В лаборатории он создал протезы клапанов, которые должны были заменить больные клапаны у взрослых пациентов. Он проводил операции на сердцах с заблокированными кровеносными сосудами, применяя различные посредственные техники, существовавшие в то время.

Хотя Барнарду не хватало природной ловкости и уравновешенности в операционной, он прекрасно ухаживал за пациентами после. Он всегда обращал внимание на детали, был щепетилен и обладал врожденной способностью предугадывать проблемы и планировать их решение. Он проводил часы и даже дни рядом с пациентом, считая, что никто, кроме него, не обеспечит хорошего ухода.

В те годы Барнард стал задумываться о возможности заменять сердце целиком, вместо того чтобы пытаться его «отремонтировать». Читая лекции студентам, он говорил о пересадке сердца как о будущем кардиохирургии. В 1966 году, вдохновленный результатами в области пересадки почек, он решил, что пришло время узнать больше о достижениях в этой сфере. Он ушел в творческий отпуск и отправился на обучение к доктору Дэвиду Юму в Ричмонд, Вирджиния, где Юм вел одну из крупнейших трансплантационных программ в мире. Однако Барнард, скорее всего, не знал, что Юм недавно нанял на работу Лоуэра, протеже Шумвея, для разработки программы по трансплантации сердца. Это оказалось

неожиданным бонусом для Барнарда.

**«Нам было смертельно скучно, поэтому я сказал Дику: «Можно вырезать сердце и положить его в холодный физраствор, а затем поместить обратно», – таким образом было положено начало технике трансплантации сердца в 1958 году».**

Осенью 1966 года Барнард начал свой мини-отпуск в Ричмонде. Его целью было узнать об уходе за пациентами, перенесшими пересадку почки, деталях операции и послеоперационной иммуносупрессии. Он сказал Юму, что планирует открыть программу по трансплантации почек в Южной Африке. И он не врал. Барнард рассматривал пересадку этого органа как ступень к трансплантации сердца и после обучения у Юма действительно пересадила одну почку. Успех был ошеломительным. Даже 20 лет спустя пациент был все еще жив.

Барнард хорошо провел время в Ричмонде, и они с Юмом сразу нашли общий язык. Они оба практически не спали. Барнард ассистировал Юму в операционной, ходил на обходы с ним и его командой и стал незаменимым. Его привлекала неиссякаемая энергия Юма и его сумасбродный характер.

В Ричмонде произошло кое-что еще. Барнарда пригласили в лабораторию, где Лоуэр и его команда практиковали пересадку сердца на собаках. Барнард молча наблюдал, как Лоуэр вырезал донорское сердце вместе с предсердной манжетой и легко вшивал его в грудную клетку реципиента. Барнард, конечно, был удивлен простотой, с которой Лоуэр провел пересадку. Удивляться не следовало. Последние 10 лет Лоуэр пересаживал сердца собакам. (Барнард потратил на это гораздо меньше времени.) Барнард также был поражен, что Лоуэр еще не опробовал эту процедуру на людях.

Барнард уехал из Ричмонда с решением посвятить себя трансплантации сердца, и он надеялся стать первым, кто проведет такую операцию на человеке. Он был в курсе усилий Лоуэра и Шумвея, прочитав все их публикации с 1958 года, и понимал: что-то удерживало их от проведения трансплантаций на людях, хотя прошло уже целых восемь лет. Он знал, в чем заключалась проблема. Понятия «смерть мозга» еще не существовало в США. В Южной Африке, где закон признавал человека мертвым, когда его смерть подтверждалась двумя врачами, это не было проблемой.

К тому времени Барнард, Лоуэр и Шумвей набрали потенциальных

реципиентов для трансплантации сердца.

*Кейптаун, Южная Африка. 2 декабря 1967 года*

Тот день был ничем не примечательным для семьи Дарвалл. Друзья пригласили их на чай, и они решили заехать в кондитерскую за тортом. Эдвард Дарвалл и его 14-летний сын Кит остались в машине, пока жена Эдварда Миртл и 24-летняя дочь Дениз побежали в кондитерскую. Выйдя из магазина, Миртл и Дениз направились к автомобилю, припаркованному на противоположной стороне улицы. Начав переходить дорогу, они пытались посмотреть в обе стороны, но грузовик помешал им увидеть машину, за рулем которой находился пьяный 36-летний мужчина. Водитель был так сосредоточен на объезде грузовика, что сбил обеих женщин. Миртл погибла сразу же, а Дениз взлетела в воздух и упала на голову. Кровь хлынула у нее из носа и рта. Когда Эдвард увидел тело Миртл на дороге, он сразу понял, что она мертва. Дениз, похоже, была жива. По крайней мере, она дышала.

Барнарда, прилежшего днем подремать, разбудил телефонный звонок. Была суббота, и он недавно вернулся из больницы. Последнее время он плохо спал, поскольку постоянно думал о своем 53-летнем пациенте Луисе Вашакански, поступившем в больницу в сентябре с тяжелой сердечной недостаточностью после множественных сердечных приступов. Вашакански был синим, отекившим и не мог дышать. У него также развились почечная недостаточность и выраженная дисфункция печени, связанные с предельным увеличением сердца в размерах и его неспособностью нормально качать кровь. Тем не менее он был все еще жив. Когда Барнард встретился с ним пару месяцев назад и рассказал о возможности пересадки сердца, Вашакански сказал: «Здесь и думать нечего. Я воспользуюсь этим шансом при первой возможности». После этого он перестал слушать, что дальше говорил ему Барнард, и уткнулся в книгу.

Вашакански любил Барнарда, называл его своим спасителем и говорил, что он «человек с золотыми руками». Жена Вашакански была другого мнения. Она не доверяла хирургу, нервничала при мысли о пересадке сердца и не проявляла оптимизма, когда Барнард говорил о 80 % вероятности того, что ее муж перенесет операцию. Не знаю, откуда он взял эту цифру, учитывая, что подобные операции до этого на людях не проводились.

Сняв трубку, Барнард сразу все понял. Было доступно сердце: у Дениз Дарвалл, 24-летней белой женщины с типом крови 0, наступила смерть мозга. Барнард пообещал своей команде, что его первый донор будет

белым: Южная Африка переживала период расовой изоляции, а хирурги и так нарушали этические границы, пересаживая органы от одного человека к другому. Они не хотели негативных комментариев о том, что первым донором с констатированной смертью мозга стал чернокожий человек. А Дениз Дарвалл оказалась идеальной кандидатурой. Решение было принято. Они собирались это сделать.

Эдвард Дарвалл, приняв тот факт, что обе женщины мертвы из-за какого-то несчастного торта, дал согласие на пожертвование органов. «Если вы не можете спасти мою дочь, то вы обязаны спасти того мужчину», – сказал он. Возможно, мысль о том, что его дочь станет первым донором сердца, успокаивала его.

Барнард понимал, что его осудят за извлечение сердца молодой женщины, но знал, что поступает правильно.

«Дениз Дарвалл попала в мир между жизнью и смертью, мир, созданный современной наукой и медициной. Она оставалась жива благодаря стимулирующим препаратам, переливаниям крови и, что самое важное, искусственной вентиляции легких. Скорость наступления ее смерти целиком зависит от того, как долго мы продержим ее на аппарате. Одно нажатие на выключатель приведет к немедленной остановке дыхания. Ее сердце продолжит биться три, четыре, может, пять минут, а затем замрет.

У нас будет три критерия, которые на протяжении веков считались основанием для констатации смерти: отсутствие сердцебиения, дыхания и признаков работы мозга. И Дениз можно будет признать мертвой по закону. Мы сможем передать ее тело для похорон или, как мы намеревались, вскрыть ее грудную клетку и извлечь сердце. С другой стороны, если сразу включить аппарат искусственной вентиляции легких и одновременно с этим запустить сердце дефибриллятором, то, скорее всего, девушку можно вернуть к непонятному существованию, которое мы только что прекратили. Из легальной смерти пациентка сможет снова перейти в мир между жизнью и смертью и продолжить существовать в нем неопределенное время в качестве биологического овоща».

В 02:20 аппарат искусственной вентиляции легких Дениз был выключен. В ее теле оставались катетеры, чтобы одним нажатием кнопки

привести в действие насос аппарата искусственного кровообращения. Команда сидела и ждала. Поскольку мозг пациентки уже был мертв, она не могла самостоятельно дышать. Без дыхания кислород не поступал в легкие, не попадал по капиллярным мембранам в кровоток, не связывался с гемоглобином крови и не поступал ни в какие органы, включая сердце. Клетки органов начали отмирать, и органы переставали функционировать. В какой-то момент ее сердце должно было остановиться. Сколько времени это могло занять? Скорее всего, несколько минут. Несколько мучительных минут, каждая секунда которых означала, что сердце становится все мертвее.

Барнард имел право не ждать. Закон Южной Африки допускал, чтобы он пережал сосуды, идущие в сердце и из него, и вырезал орган. Как ему следовало поступить? Вот что он писал: «Мы ждали, когда сердце остановится: 5, 10, 15 минут. Наконец наступила последняя фаза: острые пики медленно превратились в приземистые холмы, которые становились все длиннее и длиннее, пока на экране не появилась прямая зеленая линия. «Пора?» – спросил Мариус. «Нет, – ответил я. – Давайте удостоверимся, что сердцебиение не возобновится».

Вероятно, ожидание было мучительным для Барнарда и его брата Мариуса, который ассистировал ему в извлечении сердца. Скорее всего, они испытали бы настоящие страдания, если бы сердцебиение действительно возобновилось. Примерно 40 лет спустя, когда Кристиан Барнард был уже мертв, Мариус рассказал в интервью писателю Дональду Макрею, что он с согласия Барнарда ввел пациентке огромную дозу калия, чтобы остановить сердце сразу после отключения аппарата вентиляции легких. Они вскрыли грудную клетку Дениз, осторожно поместили дренажные катетеры в правое предсердие и катетер в аорту, а затем включили аппарат искусственного кровообращения, наблюдая, как к сердцу возвращается розовый цвет. Затем они охладили тело, и Барнард пошел в соседнюю операционную проверить Вакашански.

Команда Барнарда уже вскрыла грудную клетку Вашакански, обнажив огромное сердце, которое еле поддерживало в нем жизнь. Барнард и его помощники подключили Вакашански к аппарату искусственного кровообращения и чуть не потеряли его в результате технической ошибки. К счастью, они вышли из опасной ситуации, но Барнард вспомнил, насколько коварным может быть аппарат искусственного кровообращения.

Барнард вернулся в операционную к Дениз и начал извлекать ее сердце. И даже не имея 10-летнего опыта экспериментов на собаках, он знал, что нужно делать. Он аккуратно выделял сердце, стараясь перерезать

сосуды под углом, чтобы их можно было легко сопоставить с более крупными сосудами Вашакански. Затем он вернулся к Вашакански, держа в руках металлическую миску с удивительным даром. Он удалил огромное бесполезное сердце пациента, оставляя ткани вокруг предсердия, чтобы без проблем соединить все сосуды. Осуществляя все эти манипуляции, Барнард чувствовал, как его собственное сердце трепещет в груди. Он понимал, что места для ошибки нет. Удалив сердце Вашакански (которое, как ни странно, продолжало сокращаться даже в металлической миске), он взял в руки красивое сердечко Дениз.

### **Женское сердце на 20 % меньше мужского.**

Позднее он писал: «Какое-то время я пристально смотрел на него, не понимая, как оно вообще сможет работать. Оно казалось слишком незначительным, слишком крошечным, чтобы отвечать требованиям, возложенным на него. Женское сердце на 20 % меньше мужского, а сердце Вашакански создало полость размером в два раза больше нормальной. В таком гигантском пространстве сердце казалось очень маленьким и одиноким».

Затем Барнард приступил к работе: сначала вшил левое предсердие, затем правое. Все выглядело идеально. После этого он и его команда перешли к легочной артерии. Поскольку он перерезал ее в месте, где она расходилась на две артерии, артерия идеально подошла Вашакански. Сосуды донора и реципиента были соединены безупречно. Дело осталось за аортой.

Барнард перерезал аорту Дениз под еще большим углом, чтобы увеличить размер отверстия и сопоставить ее с крупной аортой в груди Вашакански. Делая это, он велел команде начинать разогревать Вашакански. В 05:15 они приступили к сшиванию аорты, а в 05:34 закончили. Сердце было внутри, но оставалось синим. Так смогло ли оно забиться?

Барнард ослабил зажимы, давая крови поступить в орган. Сердце наполнилось теплой кровью и стало фибриллировать. Барнард и его команда наблюдали за происходящим, надеясь, что сердце начнет биться скоординированно. Барнард нередко сталкивался с подобным у собак, и их сердцебиение не всегда выравнивалось. Он попросил дефибриллятор и дал разряд силой 20 джоулей. Сердце замерло на секунду, а затем стало медленно сокращаться. Сокращения начались с предсердий, а затем перешли на желудочки.

Постепенно сердцебиение участилось и дошло до 120 ударов в минуту. Сердцебиение присутствовало, но было ли оно достаточно сильным, чтобы поддерживать жизнь столь крупного мужчины?

Барнард приготовился отключить Вашакански от аппарата искусственного кровообращения. Когда все было сделано, он дал команду: «Отключить насос!» Однако кровяное давление Вашакански стало падать. Одна из медсестер называла показатели: «Восемьдесят пять... Восемьдесят... Семьдесят пять». Сердце выглядело деформированным и недовольным. «Шестьдесят пять». Барнард велел команде снова включить аппарат. Они ввели Вашакански кое-какие препараты, подкорректировали баланс электролитов и измерили температуру. После они попробовали еще раз, но все повторилось.

Барнард старался казаться уверенным, но внутри чувствовал себя опустошенным. «Я был в ужасе», – признался он позднее. Тем не менее он не сдавался, и в 06:13, после третьей попытки, сердце заработало. Аппарат был выключен в последний раз.

Барнард переоделся и вышел в кафетерий. Мариус присоединился к нему. Новое сердце Вашакански стабильно сокращалось 120 раз в минуту. Барнард сосчитал свой пульс: 140. Он оставался в больнице еще несколько часов, пока не убедился, что Вашакански, переведенный в отделение интенсивной терапии, стабилен. Он пришел домой около полудня, а через короткое время весь мир будто взорвался.

Все началось с короткого сообщения по радио, в котором говорилось о проведенной трансплантации сердца. Имя Вашакански не разглашалось. В течение следующего часа сообщение повторили несколько раз, и тогда телефон зазвонил. Барнарду поступали звонки со всего мира. Одним из первых позвонил лондонский репортер и сразу же спросил, были ли пациенты чернокожими.

В ту ночь Барнард не мог заснуть и снова поехал в больницу. Следующие 18 дней он провел в основном у постели Вашакански. За это время пациент пришел в себя, дышал без кислородной трубки, разговаривал и перемещался по больнице в кресле-коляске. К сожалению, через пару недель у него началась лихорадка. У него развилась тяжелая послеоперационная пневмония, и, несмотря на отлично работавшее сердце, он умер от инфекции, возникшей, вероятно, из-за иммуносупрессивных препаратов.

Смерть Вашакански опустошила Барнарда, но остальным, судя по всему, было все равно. Барнард стал мировой суперзвездой и должен был отправиться в тур по США, который включал встречу с президентом,

появление в телепередачах Face the Nation и Today, а также интервью для Time, Life и Newsweek.

Следующую пересадку сердца Барнард провел 2 января 1968 года. Пациентом был Филип Блайберг, 58-летний стоматолог на пенсии, страдавший сердечной недостаточностью. После смерти Вашакански Барнард встретился с Блайбергом и его женой, чтобы сообщить им новость и узнать, не передумал ли пациент лечиться на операцию. «Профессор, я хочу хорошо себя чувствовать, а в противном случае мне лучше умереть», – сказал Блайберг. Донором для него стал 24-летний чернокожий мужчина, у которого неожиданно случился инсульт во время отдыха на пляже. У донора констатировали смерть мозга, и их с Блайбергом отвезли в операционную для проведения трансплантации.

**2 января 1968 года была проведена пересадка сердца: у пациента убрали дыхательную трубку в первый день после операции, а на 10-й день его выписали. Он прожил еще 19 месяцев.**

Что удивительно, Барнард снова столкнулся с проблемами, связанными с аппаратом искусственного кровообращения, но ему удалось их устранить. Как только он собрался отключить пересаженное сердце от аппарата, в больнице отключили электричество, операционная погрузилась в темноту, а насос лишился питания. Барнард быстро дал распоряжение убрать венозную трубку и запустить насос вручную. Когда он остановил насос, сердце затрепетало, постепенно возвращаясь к жизни. После того как электричество включили, ритмичное сердцебиение уже началось.

У Блайберга убрали дыхательную трубку в первый день после операции, а на 10-й день его выписали. Он прожил еще 19 месяцев. На фотографиях, сделанных в то время, видно, как он наслаждается отдыхом на пляже и активными развлечениями. На примере Вашакански Барнард доказал, что операция может быть проведена на людях, а случай Блайберга показал, что **трансплантация может стать единственным выходом для пациентов с неизлечимыми заболеваниями сердца.**

*У американцев появляется шанс*

6 января 1968 года в Миннесоте Шумвею впервые выпала возможность провести трансплантацию сердца. Донором стала 43-летняя

женщина, умершая от обширного кровоизлияния в мозг. Сама операция прошла гладко, но пациент столкнулся со всеми возможными осложнениями. Шумвей сделал все, что мог, включая многочисленные повторные операции, но реципиент скончался на 14-й день после трансплантации.

Дик Лоуэр присоединился к гонке 25 мая 1968 года. Донором был Брюс Такер, 56-летний чернокожий работник фабрики по упаковке яиц. После работы он выпил с другом, а по дороге домой упал и ударился головой о тротуар. В 18:00 его привезли в больницу без сознания с сильнейшей травмой головы. Нейрохирурги увезли его в операционную, но на следующий день один из врачей написал: «Шансов на выздоровление нет. Смерть неминуема». В 13:00, после того как ЭЭГ<sup>[89]</sup> не показала никакой мозговой активности, другие неврологи согласились с таким прогнозом.

Юма и Лоуэра оповестили. Юм обратился в полицию с просьбой отыскать ближайших родственников того мужчины. Сложно сказать, насколько активно они искали, но в 14:30 полицейские сообщили Юму, что родственников найти невозможно. Получив разрешение на извлечение органов от государственного судмедэксперта, Юм убедил Лоуэра действовать как можно скорее. Аппарат искусственной вентиляции легких был отключен в 15:30, и спустя несколько минут после того, как сердцебиение Такера прекратилось, Лоуэр начал вскрывать его грудную клетку. Сердце и почки были извлечены, и Лоуэр приступил к своей первой пересадке человеческого сердца. Лоуэр, возможно, был в то время самым опытным кардиохирургом-трансплантологом в мире, поскольку провел сотни пересадок сердца у собак. Как и ожидалось, операция прошла успешно, и реципиент Джозеф Клетт наслаждался даром от Брюса Такера целую неделю, пока не умер от отторжения.

**После утраты функции мозга не остается ничего, кроме биологических процессов. Пациент мертв, несмотря на то, что тело его живет и некоторые из жизненно важных функций сохраняются.**

Через несколько дней после трансплантации нашлись наконец братья Такера, которые пришли в морг, чтобы опознать тело. Только там они узнали, что их брат умер в больнице в одиночестве, а его органы были извлечены для пересадки без согласия родственников. Эта новость стала тяжелым ударом для семьи. Кроме того, Такера отвезли в операционную,

пока его сердце еще билось. Да, неврологи констатировали смерть мозга, но все эти события произошли за три месяца до того, как такой диагноз был определен в американской литературе, и более чем за 10 лет до того, как смерть мозга стала по закону синонимична смерти. Я могу только представить себе, насколько сильно эта трагедия повлияла на семью Такера, учитывая, что дело происходило в Ричмонде, Вирджиния, в 1960-е годы – не самом гостеприимном месте для темнокожих в США.

Братья Такеры подали в суд на Юма и Лоуэра. Их дело рассматривалось в гражданском суде в течение семи дней. Такеров представлял Дуглас Уайлдер, который позднее стал сенатором, а в 1990 году – губернатором Вирджинии. Это был первый афроамериканский губернатор в истории США. Уайлдер заявил, что «команда трансплантологов разработала бесчестный план использования сердца Брюса Такера и ускорила его смерть, отключив систему жизнеобеспечения». Он также сделал акцент на том, что Такер был признан «неопознанным мертвецом» и причислен к «безликой черной массе общества».

В начале слушаний судья попросил присяжных придерживаться «законного определения смерти и отрицать попытки защиты применить медицинский концепт неврологической смерти в качестве законной». Юм и Лоуэр рисковали проиграть дело, но им помогла статья о смерти мозга, опубликованная в «Журнале Американской медицинской ассоциации», которую одобрили уважаемые ученые того времени. Команда Юма и Лоуэра доказала, что на момент смерти мозга Такер уже был мертв, поэтому извлечение сердца не могло его убить. В списке их свидетелей значился доктор Джозеф Флетчер, авторитетный профессор и биоэтик. Флетчер убедительно описал состояние Такера на момент извлечения органов следующим образом: «После утраты функции мозга не остается ничего, кроме биологических процессов. Пациент мертв, несмотря на то что тело его живет и некоторые из жизненно важных функций продолжают. Он может быть технически «жив», но не являться при этом личностью. Как личность он, вне всяких сомнений, мертв».

**В 1968 году была проведена 101 трансплантация в 26 странах. Каждая крупная больница хотела открыть трансплантационную программу.**

После 77 минут обсуждений присяжные вынесли вердикт – «невиновны». Извлечение сердца Такера не вызвало и не ускорило его

смерть. После завершения судебного разбирательства Юм уверенно говорил об их победе прессе: «Это просто выстраивает закон в одну линию с медицинским мнением... Я считаю, что данная проблема должна быть решена и что наша победа значительно повлияет на медицинское сообщество на многие годы». Он оказался прав.

В результате этого дела Брюсу Такеру и его семье был нанесен большой ущерб. Юм и Лоуэр так хотели совершить пересадку сердца, что не задумались о чувствах Такеров. Это противоречит моему главному убеждению, связанному с трансплантацией: доноры и их семьи также являются нашими пациентами. Они настоящие герои, благодаря которым трансплантация становится возможной, и они тоже должны извлечь какую-то пользу из происходящего. Тот факт, что Такер был мертв (или хотя бы не жив), не означает отсутствия у семьи прав на его тело, хотя его и покинула душа. Юм и Лоуэр пренебрегли этим.

Развитие области сердечных трансплантаций после первой операции, проведенной Барнардом, сравнимо с ростом числа полетов, после того как братья Райт продемонстрировали потенциал самолета в 1903 году. До их успеха лишь немногие могли поверить, что это возможно, но потом всего за год множество пилотов совершили более 100 полетов. То же самое произошло и с пересадкой сердца. В 1968 году была проведена 101 трансплантация в 26 разных странах. Каждая крупная больница хотела открыть трансплантационную программу, и все выдающиеся кардиохирурги мира поддались коллективному давлению.

Прекрасным примером может служить Дентон Кули из Хьюстона, один из наиболее одаренных кардиохирургов в мире. Услышав о первой успешной трансплантации, проведенной Барнардом, он отправил ему телеграмму со словами: «Поздравляю с первой трансплантацией, Крис. Скоро я доложу о своей первой сотне». И он не шутил. Через несколько месяцев, в апреле 1968 года, он провел свою первую пересадку сердца. На то, чтобы вшить орган, у него ушло 35 минут. Его пациент выписался из больницы и даже вернулся на работу (хотя через 7 месяцев он умер). К концу 1968 года на счету Кули было уже 17 пересадок сердца, но только два пациента прожили дольше шести месяцев. Кули был первоклассным хирургом, но не трансплантологом. В середине 1969 года он закрыл свою трансплантационную программу, и так поступили руководители практически всех подобных программ в стране. Из-за неутешительных результатов доноров было сложно найти, и количество согласий на пересадку оставалось очень маленьким.

Рой Калн описал ситуацию так:

«В глазах медиа сама операция гораздо важнее долгосрочного благополучия пациента, ради которого трансплантация и проводится... Результаты операций обычно оказывались удовлетворительными, но большинство кардиохирургов были мало знакомы с трансплантационной иммунологией, иммуносупрессией и мерами предотвращения деструктивного отторжения. Все несчастные пациенты скончались, удовлетворив честолюбивые стремления своих хирургов. Серия поражений крайне негативно сказалась на репутации трансплантологии и привела к мораторию на пересадку сердца. Исключение составляли лишь несколько центров, где процедура могла быть проведена в необходимых условиях».

В 1971 году в мире было проведено всего 17 пересадок сердца.

Результаты оставались неутешительными вплоть до открытия циклоспорина. Как и в случае с пересадкой других органов, 1970-е годы стали тяжелым периодом для сердечной трансплантологии, когда продолжали трудиться, несмотря на посредственные результаты, только ее ярые сторонники. Главным таким сторонником был Шумвей. Как прирожденный хирург-трансплантолог, он освещал своей работой сложные 1970-е и в итоге добился успеха в 1980-х. Хотя Кристиан Барнард провел первую пересадку сердца, именно Норман Шумвей является настоящим отцом сердечной трансплантологии.

Трансплантация почек, к которой причастны многие знаменитые хирурги и самая передовая больница в мире, привела к получению Нобелевской премии. Пересадка сердца вызвала всеобщее возбуждение и хаос, а пересадка печени (о которой будет идти речь в девятой главе) связана с именем главной фигуры в трансплантологии, Томасом Старзлом. Но знает ли кто-нибудь имя человека, который впервые провел пересадку легких? Большинство ответит, что нет.

На самом деле первую пересадку легких и первую пересадку сердца человеку провел один и тот же хирург. Нет, не Кристиан Барнард. Это был Джеймс Харди из Медицинского центра университета Миссисипи в Джексопе. Если Барнард впервые пересадил сердце от человека человеку, то Харди тремя годами ранее, в 1964 году, пересадил сердце от шимпанзе человеку. Он взял 68-летнего пациента в крайне тяжелом состоянии, у которого отказывало сердце и не функционировали конечности, и пересадил ему сердце шимпанзе. Сама операция прошла успешно, и сердце

сразу же начало биться, но Харди не удалось отключить пациента от аппарата искусственного кровообращения. Крошечное сердце шимпанзе просто не справлялось с кровяным давлением реципиента. Оно оказалось слишком маленьким для человека, и пациент умер на операционном столе. Харди подвергся осуждению как со стороны прессы, так и со стороны сообщества трансплантологов.

**Доноры и их семьи также являются пациентами. Они настоящие герои, благодаря которым трансплантация становится возможной, и они тоже должны извлечь какую-то пользу из происходящего.**

Тот ужасный день затмил важнейшее достижение, совершенное Харди семью месяцами ранее. Шел 1963 год. Харди провел практически 400 пересадок легких от собаки к собаке. Операции проходили успешно, но из-за качества иммуносупрессивных препаратов того времени большинство реципиентов умирало еще до наступления четвертой недели после операции. Тем не менее Харди думал, что пришло время опробовать эту процедуру на людях.

Он встретил подходящего реципиента 15 апреля 1963 года. Им оказался 58-летний белый мужчина Джон Ричард Рассел, который находился в крайне тяжелом состоянии и был идеальным пациентом для Харди. Он был заядлым курильщиком, и в его левом главном бронхе росла опухоль, окруженная гноем, в то время как правое легкое отмирало. Кроме того, у него развилась хроническая почечная недостаточность, и ему вскоре должен был потребоваться диализ. Ну и еще кое-что: в 1957 году он был осужден за убийство 14-летнего мальчика и отбывал пожизненное заключение. В свою защиту Рассел говорил, что совершил убийство случайно, но его все равно осудили.

**Знает ли кто-нибудь имя человека, который впервые провел пересадку легких? Большинство ответит, что нет.**

Было очевидно, что Рассел умирает. Харди предложил ему операцию по пересадке легких. Позднее Харди рассказал, как принималось решение: «Поскольку пациент отбывал наказание за совершение особо тяжкого преступления, не шло даже речи о том, чтобы изменить сроки его тюремного заключения. Однако власти штата в личном разговоре дали понять, что отношение к нему может стать более снисходительным, если

пациент внесет вклад в общечеловеческий прогресс».

Через шесть недель в больницу поступил мужчина с обширным кровоизлиянием в мозг. Когда после сердечно-легочной реанимации стало ясно, что пациент не выживет, его родственников попросили дать согласие на извлечение органов. Харди удалил левое легкое Рассела и вшил ему левое легкое донора, подсоединив сосуды и дыхательные пути, как сотни раз делал на собаках в лаборатории. Операция прошла гладко, и легкое заработало сразу же. К сожалению, после операции почки Рассела отказали. Пока он умирал, в прессе появилась новость о его помиловании губернатором Миссисипи Россом Барнеттом, который поблагодарил его за смелость и желание помочь человечеству. Рассел умер свободным человеком на 19-й день после первой в мире пересадки легкого.

**Первую пересадку легких и первую пересадку сердца человеку провел один и тот же хирург в 1964 году. Это был Джеймс Харди.**

Неутешительный результат пересадки легкого заключенному и всеобщее осуждение за трансплантацию сердца от шимпанзе человеку заставили Харди залечь на дно и позволить другим терпеть неудачи, сопровождавшие трансплантологию в 1970-е годы. В области пересадки легких успехи отсутствовали в течение 20 лет.

В период с 1963 по 1981 год было проведено около 40 трансплантаций одного легкого, но все реципиенты умерли от инфекции или технических осложнений. Основная сложность заключалась в соединении дыхательных путей, поскольку ошибка приводила к инфекции и смерти. Более того, иммуносупрессия была примитивной и вела к раннему отторжению. За все эти годы успехом увенчалась лишь одна пересадка: пациентом был 23-летний бельгиец с диагнозом «тяжелый легочный силикоз»<sup>[90]</sup> (он работал с пескоструйным аппаратом), которому в 1968 году пересадили одно легкое. Несмотря на эпизоды раннего отторжения, он прожил 10 месяцев, прежде чем умер от пневмонии. На вскрытии патологоанатом увидел внешне здоровый легочный трансплантат без признаков отторжения.

В то время как Харди был одним из хирургов, стремившихся стать первыми, Норм Шумвей хотел получить хороший результат. В конце 1970-х годов, зарекомендовав себя как лучший кардиохирург-трансплантолог в мире, Шумвей задумался, как помочь пациентам, страдающим неизлечимыми легочными заболеваниями, которым требуется пересадка сердца. У многих его пациентов были врожденные заболевания сердца,

которые из-за отсутствия лечения со временем повредили легкие. Он решил, что сердце и легкие можно пересадить вместе. Но для начала ему следовало удостовериться в наличии хороших шансов на успех.

**В период с 1963 по 1981 год было проведено около 40 трансплантаций одного легкого, но все реципиенты умерли от инфекции или технических осложнений.**

Сложно было найти более подходящее время для Брюса Райца. Райц заинтересовался сердцем, когда изучал иммунологические реакции сердца в магистратуре по физиологии в Стэнфордском университете. Он работал в лаборатории Шумвея будучи студентом (через 18 месяцев после первой пересадки сердца человеку, проведенной командой Шумвея) и вернулся туда после резидентуры и исследовательской деятельности по кардиоторакальной хирургии<sup>[91]</sup> в Стэнфорде. Шумвей попросил Райца сосредоточиться на объединении трансплантации сердца с двусторонней трансплантацией легких, и Райц начал проводить ауто трансплантации на обезьянах, удаляя их сердце и легкие, пока они находились на аппарате искусственного кровообращения, а затем возвращая их на место. Так, Райц и его команда могли отточить технику, не сталкиваясь с отторжением. После этого они переключились на аллотрансплантации, удаляя сердце и легкие донора и помещая их в реципиента. Однако результаты получали неутешительные. Иммуносупрессивные препараты того времени были недостаточно эффективны.

Все изменилось летом 1978 года, когда Райц и его помощники получили циклоспорин для исследований. Этот новый чудо-препарат совершил революцию. Благодаря циклоспорину как части иммуносупрессивной терапии трахеальный анастомоз заживал, и обезьяны не умирали.

Осенью 1980 года Райц и Шумвей решили, что их лабораторные результаты достаточно хороши, чтобы подумать о сердечно-легочной трансплантации от человека к человеку. Мэри Голке была 45-летней женщиной, чья легочная гипертензия привела к сердечной и легочной недостаточности. Голке понимала, что не может дольше ждать, и обратилась за помощью к сенатору из Аризоны, который убедил Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов одобрить циклоспорин для применения при комбинированной трансплантации сердца и легких. 9 марта 1981 года Райц и Шумвей удалили сердце и легкие Голке. Райц писал: «Вид абсолютно

пустой грудной клетки Голке впечатлял. Я задумался, действительно ли у нас что-то может получиться. Однако имплантация прошла гладко, сердце сразу забилося, и легкие начали работать незамедлительно». Голке прожила еще пять лет, а после ее смерти вскрытие не показало никаких признаков отторжения пересаженных органов.

**Все пациенты, которым пересадили легкие, погибли из-за неспособности дыхательных путей к заживлению.**

В 1983 году, через два года после операции Голке, была проведена первая успешная трансплантация одних легких. Хирургом был Джоэл Купер из университета Торонто, а его пациентом – Том Холл, 58-летний мужчина с легочным фиброзом<sup>[92]</sup>. Купер уже участвовал в 44-й неудачной попытке в конце 1970-х годов и понял, что дальнейшие подобные операции на людях успехом также не увенчаются. По традиции всех великих пионеров, он вернулся в лабораторию. Понимая, что все пациенты погибали из-за неспособности дыхательных путей к заживлению, он сосредоточился на этой проблеме и выяснил, что всему виной высокие дозы стероидов. Как Шумвей и Райц, он осознал, что требуется другой подход. К тому моменту, когда циклоспорин одобрили для использования на людях, Купер отточил новую технику вшивания дыхательных путей и подпирания их сальником – сосудистой тканью брюшины. Он понимал, что пришло время возобновить трансплантации на людях, но не знал, каких результатов ждать. Он вспоминал свой разговор с Томом Холлом перед операцией: «Я сказал: „Том, до настоящего момента предприняли уже 44 попытки, но ни один реципиент не выжил. Вы уверены, что хотите попробовать?“ Он ответил: „Я благодарен, что стану сорок пятой попыткой“. После трансплантации Холл прожил более шести лет и смог вернуться к абсолютно нормальной жизни.

**По неизвестным причинам легкие подвержены уникальному типу хронического отторжения, который ограничивает продолжительность жизни.**

В 1986 году Купер провел первую успешную пересадку обоих легких. У трансплантации легких (как и у трансплантации поджелудочной железы, о которой мы поговорим в восьмой главе) есть свои сложности. В отличие от пересадок сердца, печени и почек, которые стали относительно безопасными с начала использования циклоспорина, пересадка легких даже

в 1990-х годах обещала лишь 50 % вероятности покинуть больницу живым. Одной из главных проблем всегда были инфекции. В 1990 году было проведено 290 таких операций, в результате которых 65 % пациентов оставались живыми в течение года и 54 % – в течение двух. Однако благодаря вкладу таких пионеров, как Райц и Купер, вероятность благоприятного исхода сегодня близка к 97 %. **В настоящее время примерно 80 % остаются живыми в течение года и более 50 % – в течение пяти лет.** По неизвестным причинам легкие подвержены уникальному типу хронического отторжения, который ограничивает продолжительность жизни. Многочисленные ученые пытаются понять этот феномен, и мы надеемся, что выживаемость будет расти.

## 8

# Сочувствие к поджелудочной железе. Лечение диабета

*Когда у ребенка диагностируют диабет первого типа, у всей семьи диагностируют диабет первого типа.*

*TYPE1MOMS (WWW.TYPE1MOMS.ORG)*

*Инсулин необходим для лечения диабета, но не для исцеления от него. Он позволяет диабетика съесть достаточно углеводов, чтобы добавить в рацион необходимое количество белков и жиров для удовлетворения потребностей организма.*

*Фредерик Бантинг. «Диабет и инсулин»,  
Нобелевская лекция, 15 сентября 1925 года*

В хирургии есть старая поговорка: «Ешьте, когда можете, спите, когда можете, и не связывайтесь с поджелудочной железой». Думаю, что каждый хирург хотя бы раз сталкивался с воспаленной поджелудочной железой и, как следствие, с многочисленными дренажами, открытой раной и страдающим пациентом. Тем не менее хирургов, оперирующих этот орган, можно назвать звездами. Операция Уиппла, во время которой из-за раковой или доброкачественной опухоли удаляется головка поджелудочной железы, является одной из самых легендарных операций, и люди, которые ее проводят, считаются верховными жрецами абдоминальной<sup>[93]</sup> хирургии. Как ни странно, но, несмотря на сложность операции и частоту осложнений (именно эти две вещи отпугивают большинство хирургов), она недостаточно эффективна. Хотя некоторые хирурги утверждают, что 20 % пациентов живут потом в течение пяти лет, большинству из них операция изначально была показана не из-за раковой опухоли, а из-за воспаления или предракового состояния. Я понимаю, что пациенты делают все возможное, чтобы выжить, но в случае с самой знаменитой хирургической операцией, убивающей дракона, люди в итоге все равно оказываются съеденными этим драконом.

В трансплантологии мы сворачиваем поджелудочную железу, выжимаем ее и пересаживаем пациентам, больным диабетом.

Окончив резидентуру в Чикагском университете, я решил продолжить свое обучение в передовом трансплантационном центре. Меня интересовала пересадка печени (суперкубок трансплантологии), но мне также хотелось заняться и поджелудочной. Я получил такой шанс в Висконсинском университете – и не разочаровался.

В первые два месяца в Мэдисоне я провел 16 пересадок поджелудочной железы. Большинство из них я совершил вместе с Гансом Соллинджером, возможно, лучшим специалистом по пересадке поджелудочной железы в США. Ганс начал проводить трансплантации поджелудочной в конце 1970-х годов, когда результаты таких операций были неутешительными, в основном из-за постоянно распадающегося соединения между железой и кишечником. Программы по всей стране отказывались от таких операций. Некоторые хирурги позволяли содержимому протока поджелудочной железы свободно вытекать в брюшную полость или выводили проток через кожу и прикрепляли к нему специальный приемник для жидкостей. Примерно в то же время доктор Фолкерт Белзер, заведующий кафедрой хирургии в Висконсинском университете, предупредил Ганса, что если тот не найдет эффективного способа пересадки поджелудочной железы, то он закроет программу. В порыве гнева Соллинджер прокричал: «Может, мне пришить поджелудочную к чертову мочевому пузырю?!» Хотя Соллинджер сказал такое от отчаяния, они с Блейзером поняли, что это хорошая идея. В итоге именно она спасла программу по пересадке поджелудочной железы в Мэдисоне.

**Мы сворачиваем поджелудочную железу, выжимаем ее и пересаживаем пациентам, больным диабетом.**

**Если бы люди перестали курить, злоупотреблять алкоголем, принимать наркотики и есть вредную пищу, то врачи, вероятно, остались бы почти без работы.**

На протяжении 15 лет с 1983 года идея Соллинджера (сначала опробованная на собаках) стала главной техникой, применяемой хирургами по всему земному шару. В середине 1990-х годов Соллинджер вернулся к выведению панкреатического сока в кишечник, так как многие пациенты столкнулись с проблемами мочевыводящих путей. Я до сих пор считаю

этот момент одним из важнейших в его карьере: хоть он и популяризировал дренаж в мочевой пузырь, что сыграло важнейшую роль для всей дисциплины, он стал одним из первых, кто начал публиковать статьи и читать лекции о недостатках этого метода, и в итоге убедил хирургов вернуться к дренажу в кишечник. Для этого требовалась храбрость!

Я не осуждаю своих пациентов, но считаю, что многие болезни частично связаны с выбором, который мы делаем. Если бы люди перестали курить, злоупотреблять алкоголем, принимать наркотики и есть вредную пищу, то врачи, вероятно, остались бы почти без работы.

Однако это никак не относится к пациентам с диабетом первого типа. Это ужасное заболевание развивается вне зависимости от личного выбора человека и обычно начинается в юном возрасте, когда мы наслаждаемся окружающим миром и не думаем о последствиях. А последствия диабета страшны: ампутированные конечности, слепота, заболевания сердца, почечная недостаточность и импотенция. Дети, больные диабетом первого типа, обычно худые, но в целом выглядят вполне здоровыми. Часто они ведут активную жизнь, занимаются спортом и хорошо учатся. Со стороны мы не видим, как сильно их жизнь отличается от жизни других детей. Каждый раз во время еды они должны думать о том, сколько инсулина им необходимо вколоть. Их пальцы грубеют от постоянных уколов. Во многих случаях болезнь оказывает большое влияние на становление личности. В то время как все дети на вечеринке бегут есть праздничный торт или мороженое, дети с диабетом первого типа бегут к родителям, чтобы спросить, можно ли им тоже угоститься, но в ответ всегда слышат «нет». Их будят пару раз за ночь, чтобы измерить уровень сахара в крови и убедиться, что он не упал слишком низко или не взлетел слишком высоко, пока они спали. Эти дети вынуждены быть организованными, подготовленными и внимательными к деталям. Во время приема врач всегда задает десятки вопросов, все записывает и обдумывает каждую мелочь (то же самое делают и родители).

Хотя в целом сложно доказать эффективность пересадки поджелудочной железы в плане продления жизни (в отличие от пересадки почки, которая определенно продлевает жизнь), но невозможно найти более благодарных пациентов, чем реципиенты трансплантата поджелудочной. Уровень сахара в крови больше не определяет их жизнь. Они могут есть, что хотят, спать всю ночь и не переживать, что не проснутся, и больше не называть себя диабетиками.

Не так давно мне пришлось решать, подходит ли Мэри Дж. для

трансплантации поджелудочной железы. Эта приятная 45-летняя женщина пришла со своими четырьмя детьми от 2 до 14 лет. Она выглядела абсолютно здоровой, и на минуту я задумался, что она вообще здесь делает. Обычно мы не пересаживаем поджелудочную железу больным диабетом первого типа до тех пор, пока у них не развивается почечная недостаточность. Это связано с тем, что препараты, предотвращающие отторжение трансплантата, имеют так много побочных эффектов, что минусы от приема иммуносупрессивных препаратов могут свести на нет все плюсы от прекращения инъекций инсулина. Мы рассматриваем пересадку поджелудочной железы только для пациентов с лабильным диабетом<sup>[94]</sup>, у которых отсутствуют ранниестораживающие проявления гипогликемии<sup>[95]</sup>.

Мэри была одним из таких пациентов. Практически каждые два дня она внезапно теряла сознание. В этот момент она могла находиться на работе, в супермаркете или у себя в постели. Однажды это произошло, когда она везла детей в машине. Ее диабет настолько сложно поддавался контролю, что уровень сахара в ее крови либо взмывал вверх, либо падал так низко, что она теряла сознание. Однако в отличие от большинства диабетиков Мэри не могла поймать момент, когда уровень сахара начинал снижаться. Не было никаких признаков: ни повышенного потоотделения, ни головокружения. Уровень глюкозы в крови этой женщины взлетал и падал настолько неожиданно, что инъекции инсулина не помогали. Ее жизнь стала невыносимой.

Ситуацию можно было исправить с помощью пересадки поджелудочной железы.

В начале 1900-х годов не существовало успешных методов лечения диабета первого типа. Больных детей заставляли голодать до тех пор, пока сахар в их моче не переставал определяться. Родители надеялись, что метод лечения будет найден до того, как их ребенок умрет от истощения. В начале XX века стало известно, что гормон, регулирующий уровень сахара в крови (который позднее назвали инсулином), вырабатывается поджелудочной железой, но, несмотря на многочисленные попытки, выделить этот гормон не удавалось. В январе 1922 года инсулин все же был выделен и введен в пациента человеком, от которого меньше всего ждали подобного открытия. Им стал Фредерик Бантинг, хирург без какой-либо хирургической практики и опыта исследовательской деятельности. Его настойчивость и упорство (скорее всего, усугубленные посттравматическим стрессовым расстройством, возникшим во время его участия в Первой мировой войне),

а также помощь двух опытных ученых, Дж. Дж. Р. Маклеода и Бертрама Коллипа, и неутомимого студента университета Торонта Чарльза Беста привели к выделению инсулина и его использованию для лечения тысяч детей, больных диабетом первого типа. В 1920–1930-х годах ученые надеялись, что инсулин даст диабетикам возможность вести нормальную жизнь (но при этом делать инъекции несколько раз в день). К середине XX века больные диабетом первого типа доживали до 40–50 лет, но сталкивались со страшными осложнениями, включая почечную недостаточность. Хотя открытие инсулина продлило жизнь этим пациентам, сложность измерения уровня сахара и невозможность определить, когда нужно вкалывать инсулин и в какой дозировке, оставались большими проблемами. Казалось, что пересадка поджелудочной железы помогла бы их решить.

**Сложно доказать эффективность пересадки поджелудочной железы в плане продления жизни (в отличие от пересадки почки), но невозможно найти более благодарных пациентов.**

К концу 1960-х годов после пересадки поджелудочной железы некоторые собаки проживали более полугода, и несколько ученых решили опробовать эту процедуру на людях. 17 декабря 1966 года команда из Миннесотского университета, включавшая Вильяма Келли и Ричарда Лиллехая (младшего брата К. Уолтона Лиллехая), провела первую пересадку поджелудочной железы 28-летней женщине. Кроме того, ей была пересажена почка, поскольку на фоне диабета у пациентки развилось почечное заболевание. Во время операции хирурги приняли решение защитить женщине проток поджелудочной железы. Кровеносные сосуды поджелудочной были сшиты с подвздошными сосудами (техника, похожая на ту, которая используется при пересадке почек). Поджелудочная железа сразу же заработала, в результате чего пациентка отказалась от инъекций инсулина и имела нормальный уровень сахара в крови вне зависимости от питания. К сожалению, она умерла через два месяца в результате отторжения органа и инфекции.

Вдохновленная пусть даже относительным успехом операции команда провела еще 13 трансплантаций поджелудочной железы в течение следующих семи лет. В девяти из них пациентам пересадили еще и почку. В большинстве случаев во время пересадки манжету двенадцатиперстной кишки пришивали к тонкому кишечнику. Хотя один пациент прожил год,

остальные скончались гораздо быстрее в результате инфекции или почечной недостаточности. Стоит заметить, что в то время пересадка поджелудочной железы не считалась мерой, способной спасти жизнь, что было связано с успехом инсулина и приемлемыми результатами пересадки диабетикам одной лишь почки. Тем не менее несколько исследователей решили идти вперед, и вела их команда Миннесотского университета. К 1977 году было проведено 57 пересадок поджелудочной железы, но только один пациент прожил относительно долго. Многие погибли в результате негерметичного соединения двенадцатиперстной кишки с тонким кишечником, из-за чего хирургам пришлось убирать манжету и пересаживать только железу. Результаты трансплантации поджелудочной железы оставались неутешительными вплоть до начала использования циклоспорина в 1980-х годах, что значительно сократило случаи отторжения органа.

**В начале 1900-х годов не существовало успешных методов лечения диабета первого типа. Больных детей заставляли голодать до тех пор, пока сахар в их моче не переставал определяться.**

Трансплантация поджелудочной железы уникальна по сравнению с пересадкой других органов. В отличие от сердца, печени и почек, необходимых для выживания, поджелудочная железа отвечает в основном за качество жизни. Пациенты могли бы и дальше жить, делая инъекции инсулина, но они оставались бы рабами сахара в собственной крови. Став свидетелем страшных осложнений в результате пересадки поджелудочной (которые сопровождались многократными повторными операциями, дренажами, открытыми ранами), я задумался: а стоит ли игра свеч? **Может, было бы проще колоть инсулин и при необходимости пересадить почку?**

**К 1977 году было проведено 57 пересадок поджелудочной железы, но только один пациент прожил относительно долго.**

Я думал так до тех пор, пока не познакомился с реципиентами поджелудочной железы и не услышал их истории. Хотя я могу поделиться множеством услышанных историй, иногда именно самые сложные из них являются наиболее показательными.

## ***Эль Дьябло (или синдром отсоединенного протока поджелудочной железы)***

Моя первая встреча с Эль Дьябло произошла примерно восемь лет назад. Я шел в лабораторию, когда зазвонил мой телефон. На экране высветилось имя моего партнера Дженет.

«Привет! У меня сегодня безумный день, – сказала она. – Я подумала, может, ты сделаешь быструю лапароскопию? У пациента скопления воздуха после трансплантации: это может быть перфорация кишечника или язва двенадцатиперстной кишки».

Я не стал озвучивать многочисленные отговорки, крутившиеся в голове, от срочной работы в лаборатории до страшной болезни, которая меня подкосила. «Конечно, без проблем», – ответил я.

Двенадцать часов спустя я все еще находился в операционной. Ага, «быструю лапароскопию». Пациенту делали комбинированную трансплантацию поджелудочной железы и почки много лет назад. Недавно он лечился от отторжения, причем довольно успешно: органы продолжали функционировать, хоть и не так хорошо, как раньше. Уровень сахара в крови был пограничным, и почка работала не очень эффективно, поэтому в ближайшее время ему могли понадобиться инъекции инсулина и диализ.

**В отличие от сердца, печени и почек, необходимых для выживания, поджелудочная железа отвечает в основном за качество жизни.**

В начале недели Джей Би чинил крышу и упал с лестницы на живот. Прошло несколько дней, и боль, которая сначала была легкой, усилилась до такой степени, что мужчину пришлось отвезти в больницу. Компьютерная томография показала скопления воздуха, что свидетельствовало о перфорации кишечника. Обычно в таких случаях требуется экстренная операция.

Проникнув в его брюшную полость, мы увидели множество спаек. Скорее всего, рубцовая ткань<sup>[96]</sup>, образовавшаяся после предыдущей операции, стала причиной слипания кишечника. Мы потратили несколько часов, разделяя ткани и стараясь не повредить кишки, и только потом догадались, что ни в желудке, ни в кишечнике отверстий нет. Добравшись до пересаженной поджелудочной железы, мы нашли отверстие на месте соединения двенадцатиперстной кишки с тонким кишечником. Из

отверстия сочилось содержимое поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки («кишечный сок»). Учитывая масштабы бедствия и тяжелое состояние пациента, я понял, что поджелудочную железу придется удалить. Она плохо функционировала, и, если бы я оставил ее внутри, она бы убила Джея Би. Мне предстояло сделать резекцию участка тонкого кишечника, куда была вшита манжета двенадцатиперстной кишки, и восстановить целостность всего тонкого кишечника. Это было легко. Затем нужно было найти артерию и вену, вшитые в подвздошные сосуды и питавшие органы, которые шли вниз к правой ноге пациента. И наконец, я должен был вырезать тело и хвост поджелудочной железы.

Отделить кровеносные сосуды было практически невозможно. Все настолько спаялось, что напоминало кусок мрамора. В этом и проблема рубцовой ткани: невозможно предугадать, насколько она плотная. Обычно после трансплантации количество рубцовой ткани меньше, чем после любой другой операции, потому что иммуносупрессивные препараты предотвращают ее формирование. Однако так дело обстоит не всегда. В итоге я добрался до кровеносных сосудов и выделил их.

Восстановив целостность кишечника, я начал удалять поджелудочную железу. Она была так плотно окружена воспаленными тканями, что я, признаться, не мог понять, где железа, а где ткани, которые трогать не нужно. Удалив большой кусок желтой ткани, я установил дренаж и зашил надрез. Побеседовав с семьей Джея Би, около полуночи я направился домой.

Когда я пришел поговорить с Джем Би на следующий день, он еще не знал, что его поджелудочную пришлось удалить. Он был слишком сонным после операции, и я решил, что сообщу ему на обходе. Эта новость опустошила его. Я объяснил, что у нас не оставалось выбора и пришлось удалить орган, чтобы спасти ему жизнь.

«Как скоро мне пересадят еще одну?» – спросил он.

Я ответил, что еще слишком рано говорить об этом, и добавил: «Давайте сейчас сосредоточимся на вашем восстановлении после операции». Перед уходом я посмотрел на дренаж: в пакете плескалась розоватая жидкость – довольно много, почти пол-литра. *Хм-м-м, такого не должно быть...*

Примерно в шесть утра я просмотрел карту Джея Би. Анализы были в порядке, но за ночь в пакете снова скопился почти литр жидкости. Неужели я не удалил часть поджелудочной железы? Я попросил своего друга Джона проверить жидкость на содержание амилазы, фермента поджелудочной

железы. К 10:00 я получил результат: гораздо больше 1000<sup>[97]</sup>. Внутри пациента определенно остался кусок поджелудочной, из которого сочилась жидкость. Я надеялся, что отделение жидкости прекратится, из-за отсутствия притока крови орган должен был отмереть. Однако зомби-поджелудочная продолжала жить. В течение следующих дней из пациента струился панкреатический сок. Я размышлял о повторной операции и обсудил это с ним.

«Я знал, что не нужно было вырезать мою поджелудочную», – сказал он.

Пока я мучился мыслью, как поступить, получил сообщение от Джона: «Не поверишь, что теперь сочится из Джея Би. Кишечный сок». Протечка была в том месте, где я сшил кишечник. А что удивительного? Анастомоз (место соединения) три дня купался в панкреатическом соке.

Следующая операция прошла не намного лучше предыдущей. Мне казалось, что в теле пациента разорвалась бомба. Я пробрался к тонкому кишечнику, распорол анастомоз и повторно наложил швы. Затем около часа я пытался найти и удалить любую ткань, напоминавшую поджелудочную железу. Я позвал коллегу с многолетним опытом проведения операций на этом органе-монстре, и вместе мы удалили еще больше тканей. Когда внутри Джея Би уже точно не должно было остаться следов поджелудочной, я зашил надрез, оставив дренажную трубку.

Когда я взглянул на дренаж следующим утром, тот как будто издевательски расхохотался мне в ответ: в пакете скопилась та же жидкость и в том же количестве. Я направил пациента на компьютерную томографию и увидел на снимке виновного – маленький кусочек поджелудочной железы размером не больше мяча для гольфа. Когда я показал снимок коллегам, доктор Соллинджер прошептал: «Эль Дьябло».

**Проблема рубцовой ткани в том, что невозможно предугадать, насколько она плотная. После трансплантации ее количество меньше, чем после любой другой операции, из-за иммуносупрессивных препаратов.**

Это название Соллинджер услышал на конференции в Южной Америке. Так обозначали ситуации, при которых проток поджелудочной железы разрывался, отделяя кусок органа, в результате чего из остатков железы начинал вытекать панкреатический сок. Соллинджер сказал, что мне придется вернуться в операционную.

Я решил подождать еще несколько дней и получил очередное

сообщение от Джона: «Как думаешь, что вытекает сейчас?» Я мог только догадываться. «Дерьмо, – ответил он. – В дренажной трубке дерьмо».

Обратно в операционную, дубль три. На этот раз Эль Дьябло изрыгнул свои ядовитые соки через стенку кишки. Я удалил большой участок кишки и сформировал стому (отверстие). Джей Би теперь должен был ходить с калоприемником. Я убрал еще немного ткани, похожей на поджелудочную железу, и снова позвал на помощь коллегу. Будучи уверенным, что на этот раз мы удалили все, я установил дренажную трубку. Перед тем как зашить пациента, я обратил внимание на плохое состояние фасции – оболочки вокруг мышц, защищающей послеоперационные раны. Из-за многочисленных операций, а также протечки каловых масс и токсичных соков она была разрушена и грозила проблемами с заживанием шва.

Следующий день: постель Джея Би, дренаж, Эль Дьябло. Я вернулся в свой кабинет и включил песню «Роллинг Стоунз» «Сочувствие к дьяволу». Вслушиваясь в слова, я чувствовал себя все более беспомощным:

Рад тебя видеть,  
Думаю, ты знаешь, как меня зовут.  
Тебя сбивает с толку  
Природа моей игры.

Как, черт возьми, мне решить эту проблему?

Несколько дней спустя: операционная, Джей Би, текущие соки. В этот раз я не мог даже попасть в его брюшную полость: так прочно все спаялось. В итоге мне удалось проделать узкий тоннель в том месте, где могли прятаться остатки железы. Я чуть не лишился рассудка, пока удалял ткани и отправлял их патологоанатому. Я думал: «Умри, зомби, умри!» К счастью, третий образец ткани оказался поджелудочной железой. Я продолжал посылать образцы тканей до тех пор, пока все результаты не стали отрицательными. Теперь поджелудочная должна была исчезнуть. Так и произошло.

На следующий день никакого отделения жидкости не было, что могло считаться хорошим знаком. Однако почка пациента отказала, и нам пришлось начать диализ. У него появились пролежни, ходить он не мог. Тем не менее через несколько месяцев ему удалось восстановиться и отправиться в реабилитационный центр. Позже у него открылась незаживающая язва на стопе, которая привела к ампутации ноги ниже колена. Каким-то образом Джей Би пережил и это и в итоге поехал домой.

Хоть почка и работала посредственно, с диализа его сняли. Шесть месяцев спустя мне передали, что Джей хочет встретиться со мной. Когда он пришел, я с трудом его узнал. Он был очень худым, выглядел на 90 (в возрасте 60) и не имел ноги, но при этом улыбался и сердечно благодарил меня за спасение жизни.

Затем он спросил: «Когда мне сделают пересадку поджелудочной?»

Этот дьявол чуть не убил его. Как он мог желать снова с ним столкнуться? Я ответил, что его даже не рассматривают в качестве кандидата (он был слишком стар и пережил многое) и что никто не возьмется его оперировать.

Он не удивился и добавил: «Лучше бы она осталась внутри. Я не хочу снова стать диабетиком. Проще было бы умереть». И он действительно умер примерно через полгода.

Вы никогда не встретите более благодарного пациента, чем больной диабетом первого типа, которому пересадили поджелудочную железу. Вне зависимости от осложнений, которые может спровоцировать этот дьявол, люди почти всегда хотят повторной трансплантации. Конечно, пересадка почки спасает жизнь и дает возможность прекратить диализ, который является адом на земле. Конечно, реципиенты почки тоже благодарны, однако в поджелудочной железе есть что-то особенное. Это поистине дьявольский орган.

**Невозможно передать словами облегчение, которое испытывают пациенты, получая новую поджелудочную и избавляясь от груза болезни.**

Тем не менее в настоящее время пересадка поджелудочной железы остается одной из лучших операций, какие мы проводим. Невозможно передать словами облегчение, которое испытывают пациенты, получая новую поджелудочную и избавляясь от груза болезни. После мучительных наблюдений за уровнем глюкозы, ограничений в питании, запасов инсулина и сладких батончиков, тревог о том, как бы не упасть в обморок, и пробуждений каждые два часа ради измерения уровня сахара в крови новая поджелудочная железа дарит пациентам такое чувство свободы, какое не дарит ни одна трансплантация.

## 9

# Современный Прометей. Пересадка печени и Томас Старзл

*Миф о Прометее говорит, что все горести мира находятся в печени. Однако нужно быть храбрым человеком, чтобы принять такую страшную правду.*

*Франсуа Мориак. «Le poeud de vipères (1932)»*

*Будь спокойным, сильным и терпеливым. Встречай поражения и разочарования храбро. Поднимайся навстречу жизненным испытаниям и никогда не сдавайся от отчаяния. В опасностях и неприятностях придерживайся своих принципов и идеалов. Aequanimitas!*

*Уильям Ослер*

*Мэдисон, Висконсин, 02:30*

*«Осторожно, Бобби. Из этих вен кровь просто хлещет».*

Склонив голову, я наблюдал за тем, как мой коллега Бобби осторожно отделяет ткань печени от поллой вены. Я не мог помочь ему, потому что обеими руками держал гигантскую циррозную печень, чтобы он мог работать под ней. Спина ужасно болела, а левая рука онемела. Мы провели в операционной примерно три часа, и нам предстояло еще очень много работы. Мы уже отделили сосуды и желчный проток, идущие в печень, а теперь отделяли печень от поллой вены.

Полая вена – это гигантский сосуд, по которому кровь со всего тела поступает обратно в сердце. Печень тесно оплетает нижнюю полую вену кровеносными сосудами, которые несут кровь из печени в нее. Иногда в печень входит до 50 вен, и повреждение одной из них может привести к сильнейшему кровотечению. Разумеется, хирурги привыкли к этому и всегда имеют под рукой два отсасывателя.

Бобби мастерски проделал работу по отделению печени от вены. Мы готовились извлечь орган, который удерживали три большие печеночные вены, формировавшие верхнюю манжету. Внутри печени находился

трансъаремный внутрпеченочный портосистемный шунт (ТВПШ<sup>[98]</sup>) – огромная соломина, которую радиологи ввели через правую печеночную вену, чтобы сократить сопротивление тока крови в этой плотной циррозной печени. Позволяя крови попасть в печень, ТВПШ устранил всю жидкость, накопившуюся в животе пациента, пока тот ждал донорский орган.

Мне удалось надеть на полуую вену зажимы, однако верхний зажим частично захватывал ТВПШ, мешая его извлечению. Я надрезал правую печеночную вену, увидел ТВПШ и обнажил его посильнее, а Бобби поправил зажим.

«Ты готов, Бобби?»

Перед операцией мы отрепетировали свои движения, и он сильнее схватился за зажим. Я попросил медсестру опустить голову пациента, чтобы предотвратить попадание воздуха в легочную артерию и не допустить продвижения воздушного эмбола в мозг. Это редкое, но смертельно опасное осложнение может возникнуть, когда при рассечении большой вены, например печеночной, давление воздуха снаружи вены превышает давление крови, возвращающейся к сердцу. Такое может произойти во время операций на печени. Опускание головы позволяет пузырькам воздуха задерживаться в сердце, а не попадать в легочную артерию.

«Вот так», – сказал я спокойно и снял верхний зажим. Когда кровь стала заполнять операционное поле, Бобби еще сильнее сдавил свой зажим. ТВПШ приподнялся, и я снова поместил зажим на полуую вену. Прежде чем начать радоваться, я услышал, что кто-то сказал из-за драпировки: «Ой-ой, большой сгусток в сердце. Сердце останавливается. Пора начинать сердечно-легочную реанимацию».

**Иногда в печень входит до 50 вен, и повреждение одной из них может привести к сильнейшему кровотечению.**

Проклятье. Возможно, я был слишком уверен в себе. Мы опустили вниз ретракторы, и Бобби начал сердечно-легочную реанимацию, а я думал о предстоящем разговоре с женой и детьми пациента. Я представлял себе их лица в тот момент, когда скажу им, что он не выжил.

Несмотря на такие мысли, я чувствовал себя удивительно спокойно и отчужденно. Примерно через 10 минут, когда все мы успели насквозь пропотеть, сердце пациента снова забилося. Кровяное давление нормализовалось.

Примерно минуту мы стояли, дрожа и сомневаясь, как поступить

дальше. *Стоит ли брать донорскую печень и пересаживать ее? Функционирует ли его мозг? А вдруг мы лишь зря потратим орган, который могли бы отдать кому-то другому?*

Бобби прервал молчание. «Открывай новую печень, – сказал он. – Дай мне иглу». «Хорошо, давай сделаем это», – ответил я.

Не беспокойтесь, все закончилось благополучно. Пациент был ветераном, а убить ветерана невозможно.

*Питтсбург, 2016 год*

Мой будильник был заведен на 06:00, но в 05:00 я уже проснулся. На этот раз дело было не в бессоннице – я просто находился в радостном волнении. Не каждый день встречаешь одного из своих героев. Я встал с постели, открыл рюкзак, достал потрепанную копию «Люди-конструкторы»<sup>[99]</sup> и открыл первую главу. Хотя я и читал эту книгу много раз, мне хотелось освежить ее в памяти. Мне казалось, что чем больше я узнаю о докторе Томасе Старгле, тем легче ему будет открыться мне. Я переписывался с ним много раз за последний год, но мне понадобилось немало времени, чтобы убедить его встретиться со мной. Он охотно отправлял мне копии своих статей по трансплантологии и краткую информацию, уже доступную в медицинской литературе, об отцах-основателях этого направления в хирургии, но мне хотелось получить от него кое-что другое. Я хотел понять, как он смог добиться таких успехов: он усердно работал над тем, что другие считали невозможным, несмотря на смерть многочисленных пациентов, в основном детей, на операционном столе. Меня интересовало, как ему удалось превратить эту сопротивляющуюся область в клиническую реальность. Он добился успеха, несмотря на всеобщее осуждение и бесконечные петиции коллег, в которых они называли его убийцей и призывали отстранить от работы. Конечно, кто-то скажет, что тем пациентам все равно предстояло умереть, поэтому проблема была невелика. Но это не так. У меня на руках умирали пациенты. Мне приходилось выходить из операционной к родственникам больного, молча смотревшим на меня, пока мой холодный и безжизненный пациент лежал на столе, а из надреза на его теле текла на пол кровь. Мне доводилось сообщать родственникам о смерти их любимого человека, и я не представляю, как мысль, что пациент все равно умер бы, может утешить.

**У меня на руках умирали пациенты. Мне приходилось выходить из операционной к родственникам больного, молча смотревшим на меня, пока мой холодный и безжизненный**

**пациент лежал на столе, а из надреза на его теле текла на пол кровь.**

Был ли Томас Старзл из той же плоти и крови, что и я? Долгое время я считал, что нет. А потом нашел в его мемуарах цитату, неприметно спрятавшуюся на страницах 59–60:

«Правда гораздо более горькая, чем можно себе представить. За последние шесть лет я отточил свои хирургические навыки, но таил в себе тревоги, о которых не мог говорить открыто более 30 лет, пока не перестал оперировать. Я очень боялся подвести пациентов, которые доверили мне свое здоровье и жизнь... Даже перед простыми операциями я обращался к книгам, чтобы не допустить ошибок... Затем, охваченный волнением, я шел в операционную, где практически не мог действовать, пока операция не начиналась».

Далее он писал:

«Позднее, когда я признался близким друзьям, что не люблю оперировать, они не поверили мне, решив, что я шучу. Большинство моих знакомых хирургов могли защитить себя, либо рационализовав совершенные ими ошибки, либо быстро стерев из памяти тяжелые воспоминания. Я не мог этого сделать. Вместо того чтобы забывать о неудачах, я запоминал их навсегда. В итоге я понял, что эмоционально не готов быть хирургом и справляться со всеми жестокостями».

Как мог человек с такими чувствами выбрать подобный путь? Почему он решил учиться в совершенстве проводить операции, за которые никто другой не брался, понимая, что пациенты точно не выживут? Более того, ему приходилось быть свидетелем не просто смерти, а кровавого месива, напоминавшего место преступления Джека-потрошителя. Мне хотелось понять мотивы Старзла, но я не знал, позволит ли он мне сделать это. Кроме того, Старзлу недавно исполнилось 90. Вспомнит ли он ранние дни трансплантологии? Сможет ли рассказать мне об эмоциях, которые испытывал в начале своей карьеры?

Позднее тем же днем я стоял у здания напротив огромной стройки и смотрел на выцветшую дверь, расположенную между книжным магазином

и индийским рестораном. Дело происходило на Пятой авеню в Питтсбурге. Не знаю, что я себе представлял. Сияющую золотую дверь с резной ручкой? Ну, хотя бы стеклянные двери Института трансплантологии. Черт возьми, целый Институт трансплантологии Питтсбургского университета был назван в честь этого человека, а он жил в таком ветхом доме. Такова жизнь в сфере академической медицины.

Я зашел внутрь и стал подниматься по крутой лестнице на второй этаж. Наверху стоял улыбающийся пожилой мужчина в блейзере и галстуке. Пройдя еще несколько ступенек, я наступил на влажную лужу рвоты, и Старзл сказал: «Там что, рвота? Чулу, похоже, плохо себя чувствует».

Поднявшись наверх, я увидел виновника: золотистый ретривер наблюдал за посетителем. Я вспомнил, что Старзл был любителем собак, хоть ему и пришлось погубить множество этих животных на заре трансплантологии, чтобы отточить технику операции.

Он, должно быть, понял, о чем я думаю, и заметил: «Одно я знаю точно: собак я люблю».

Мы зашли в его кабинет, просторную комнату со скрипучими половицами и немногочисленной мебелью: несколькими складными стульями, большим столом, придвинутым к стене, увешанной рукописями и статьями. Именно на потрепанном диване в углу наш герой трансплантологии начал свою историю. Томас Старзл родился 11 марта 1926 года в Ле Марсе, Айова. Его отец владел местной газетой и был весьма успешным научным фантастом. Мать доктора Старзла до его рождения работала хирургической медсестрой, и это определенно повлияло на его решение стать хирургом. Он рос под тенью Великой депрессии, что научило его верить в тяжелый труд, покорно склонять голову перед трудностями и работать часами, а также нести ответственность перед семьей и людьми вокруг. Старзл никогда не жаловался на свою долю, но отчаянно мечтал уехать из маленького городка.

После службы на флоте доктор Старзл в 1947 году поступил в Медицинскую школу Северо-Западного университета в Чикаго, а затем провел четыре года в больнице Джона Хопкинса. Там ему пришлось нелегко. В то время хирургические программы имели пирамидальную структуру, и большинство резидентов были уволены. Спустя четыре года Старзлу сообщили, что он не сможет окончить свое обучение в «Хопкинсе», но он не очень огорчился. Он был готов уехать из Балтимора.

**Печень                      уникальна                      своей                      способностью**

**восстанавливаться после повреждений. Если отрезать половину печени человека, орган регенерируется в течение нескольких недель или месяцев.**

Следующие два года он провел в Мемориальной больнице Джексона при Майамском университете, где провел около 2000 операций. Ему удалось организовать собственную лабораторию, в которой он начал свой первый исследовательский проект на тему печени.

Печень уникальна своей способностью восстанавливаться после повреждений. В отличие от клеток любых других плотных органов гепатоциты, или клетки печени, могут увеличиваться в размерах и делиться. Если отрезать половину печени человека, орган регенерируется в течение нескольких недель или месяцев. Возможно, «регенерируется» не совсем подходящее слово: она не отрастет, как хвост у ящерицы или лягушки. Однако благодаря комбинации роста клеток<sup>[100]</sup> и их деления печень восстановит первоначальные размеры и функции. Этот феномен удивителен.

Тем не менее, если значительная травматизация происходит в течение длительного времени, печень может уменьшиться и покрыться рубцовой тканью. Она потеряет свою способность к регенерации, и ее структура начнет все сильнее деградировать. Последняя стадия разрушения называется циррозом. Цирроз имеет два опасных последствия. Во-первых, печень перестает производить различные белки и отвечать за факторы свертывания крови. Она уже не может нейтрализовать отходы и расщеплять различные вещества, которые проходят через нее на пути из кишечника. Это приводит к спутанности сознания и спонтанному кровотечению у пациентов. Печень также может потерять способность производить и дренировать желчь, из-за чего у пациентов развивается желтуха. Во-вторых, покрытая узлами и уменьшенная в размерах печень (какой она почти всегда становится на этапе цирроза) препятствует нормальному току крови. Если в норме через воротную вену протекает много крови, то в случае цирроза из-за сильного сопротивления органа ее количество резко сокращается. Задержка крови ведет к увеличению в размерах и без того огромной вены и току крови в противоположном от печени направлении. В результате многие мелкие вены, отходящие от воротной, расширяются. Это также касается вен, которые идут вдоль пищевода и оплетают его. Все это может привести к разрывам сосудов, что крайне опасно для жизни: в больницу привозят пациентов, которых обильно рвет кровью, а затем они быстро умирают на глазах врачей. Второе осложнение, возникающее в

результате нарушенного тока крови в воротной вене, – асцит, или скопление жидкости (не крови) в брюшной полости пациента, количество которой иногда превышает 10 литров. Пациенты с печеночной недостаточностью имеют характерную внешность: отеки, желтую кожу и большой живот, как на девятом месяце беременности.

В 1955 году врачи мало что могли предложить пациентам с циррозом печени и кровотечением из пищевода. Был разработан ряд операций, которые направляли кровь от органов брюшной полости к сердцу в обход печени. Старзл участвовал в одной из таких операций в Майами, и, к его удивлению, когда кровь была направлена в обход печени, пациент излечился от диабета. Старзл был поражен таким результатом и решил изучить этот феномен на животных. Узнав, к своему полному разочарованию, что в Майами нет большой лаборатории для работы с животными, Старзл организовал свою собственную лабораторию в пустом гараже, расположенном недалеко от больницы. «Одолжив» в больнице оборудование, он попросил свою жену и одного из младших резидентов ухаживать за животными. Он ловил собак у городского пруда, делал их диабетиками с помощью химикатов, токсичных для клеток поджелудочной железы, производящих инсулин (бета-клеток), а затем оперировал животных, пуская кровь в обход их печени. Как ни странно, диабет... усугубился.

### **В 1955 году врачи мало что могли предложить пациентам с циррозом печени и кровотечением из пищевода.**

Старзл чувствовал, что не может проверить свою гипотезу без полного извлечения печени, поэтому разработал технику гепатэктомии<sup>[101]</sup>. Разумеется, собаки проживали максимум сутки, но это был первый шаг Старзла на пути к трансплантации печени. Позднее в своей книге он писал: «Важнейшим последствием операции по удалению печени стало осознание того, что в пустое место из-под органа можно установить (довольно легко, как мне казалось) новую печень. В действительности половина операции по пересадке печени заключалась в гепатэктомии. Вторая половина состояла во вшивании новой печени». Он стал одержим своей идеей.

Уехав из Майами, Старзл в 1958 году вернулся в Северо-Западный университет. Он решил провести еще год, практикуясь делать операции на органах грудной полости. Старзл понимал, что его страсть – пересадка печени, но его пугала идея ее проведения, поэтому он предпочитал

исследования. Во время практики в Северо-Западном университете он пересаживал печень собакам в своей лаборатории (без помощи ассистентов). Ни одна собака не выжила. Все оказалось сложнее, чем он предполагал. Окончив обучение, Старзл согласился остаться в Северо-Западном университете, чтобы продолжить свое исследование. Получив несколько национальных грантов, он добился успеха. Старзл не только разработал технику, которая могла подойти для трансплантации печени от человека человеку, но и наконец познакомился с другими исследователями, работавшими в сфере трансплантологии.

Примерно в то же время Мур в «Бригаде» также исследовал печень. Он собрал команду и провел множество трансплантаций собакам. Его ранние попытки тоже были неудачными, поскольку собаки не могли вынести пережатие полую и воротной вен, что в то время было необходимо для извлечения печени.

Старзл и Мур нашли одинаковое решение этой проблемы. Они стали использовать пластиковые трубки и пускали кровь от нижних конечностей в вену на шее, которая ведет к сердцу. Таким образом, когда они пережимали полую вену, кровь обходила пережатый сосуд и возвращалась в сердце. (Некоторые хирурги до сих пор пользуются этой техникой.) Как только проблема была решена, обе группы стали успешно пересаживать печень собакам – и постепенно отмечали улучшения в статистике выживаемости. Разумеется, ни одна группа не использовала иммуносупрессивные препараты, потому что тогда они еще не применялись. Хотя все трансплантаты отторгались примерно через неделю, в течение этого времени жизненные показатели собак приходили в норму, и животные вели себя как обычно.

На ежегодной встрече Американской хирургической ассоциации Фрэнни Мур рассказал о проделанной в «Бригаде» работе. Все восторгались его описанием пересадки печени до тех пор, пока слово не взял Том Старзл. Старзл вспоминал:

«Мой подход всегда определялся первоначальным интересом к тому, как влияет кровь из воротной вены (и инсулин) на печень. Более чем в 80 экспериментальных трансплантациях я систематически пробовал различные способы восстановления кровоснабжения пересаженной печени и установил, что печень с нормальным притоком крови из воротной вены функционирует лучше, чем печень без такого притока. На тот момент нашим самым большим достижением стало то, что 18 собак прожили

дольше четырех дней, а одно животное прожило двадцать с половиной дней. Я понял, что мы обогнали бостонскую команду».

Именно на таких национальных конференциях исследователи делились идеями, и Томас Старзл медленно, но верно завоевал признание в области трансплантации печени. Именно на встрече Американской хирургической ассоциации стало известно о текущих экспериментах (в Ричмонде, во главе с Дэвидом Юмом, и в «Бригаме») с использованием химического иммуносупрессанта 6-меркаптопурина. Старзл понял, что химическая иммуносупрессия – это следующий шаг в трансплантологии. Чтобы сделать пересадку печени реальностью, ему нужно было сначала овладеть техникой пересадки почки, а затем разобраться с иммуносупрессией.

В декабре 1961 года Старзл переехал в Денвер, где его назначили главным хирургом Денверского медицинского центра для ветеранов. Через три месяца после начала работы он провел свою первую пересадку почки. Учитывая плохие результаты предыдущих операций того времени, он был достаточно умен, чтобы начать с пары однояйцевых близнецов. Он понимал, что ему необходимо зарекомендовать себя в медицинском сообществе с помощью хотя бы одного хорошего результата, прежде чем погрузиться в сумасшедший мир иммуносупрессии 1960-х годов.

К тому моменту как Старзл совершил пересадку почки в 1962 году, Мюррей, работавший в «Бригаме», уже сообщил об успешной трансплантации почки между разнояйцевыми близнецами и ввел в использование на людях иммуносупрессант азатиоприн. В том же году трансплантат от умершего донора впервые не был отторгнут телом реципиента.

**Никогда не знаешь, как пройдет трансплантация, пока не заглянешь внутрь тела.**

Хотя Мюррей продвигался очень быстро, а Юм и Калн активно проводили трансплантации в своих центрах, Старзл совершил прыжок с разбегу. Калн и Мюррей определили, что азатиоприн эффективен при пересадке почки, но именно Старзл понял, что сочетание азатиоприна с высокими дозами стероидов дает лучшие результаты, чем один азатиоприн. В те годы многие исследователи внесли свой вклад в трансплантологию, но Старзл с его большой хирургической нагрузкой, способностью

продвигать новые протоколы и одержимостью ведения записей всех результатов сыграл огромную роль.

Добившись успехов в области пересадки почек, Старзл понял, что пора начинать трансплантацию печени в клинических условиях.

### ***Встающий Прометей***

Мне нравится то чувство, которое возникает, когда я пробираюсь сквозь брюшину и вижу литры лишней жидкости пивного цвета и съезжившуюся печень. Никогда не знаешь, как пройдет трансплантация, пока не попадешь внутрь тела. Но вид маленькой подвижной печени, плавающей в жидкости, доказывает, что все усилия не напрасны.

«О'кей, ребята, приступаем. Если я не облажаюсь, мы закончим максимум через четыре часа».

Так проходила трансплантация печени 10 лет назад, когда пациентам было гораздо легче получить трансплантат. Сегодня из-за изменений в политике распределения трансплантатов печени по региону наши пациенты должны быть совсем больными, чтобы получить драгоценный орган. Эти изменения справедливы, но они определенно усложнили мою работу.

«Вперед, Элиот, – сказал я. – Давай приступать. Мне очень хочется убраться отсюда сегодня». Элиот уже закончил хирургическую резидентуру и второй год работал в штате.

Мы извлекли печень за час. «Открывай новую печень», – велел Элиот, когда мы с ним поменялись местами. Элиот – левша, поэтому нам приходилось меняться, чтобы он мог сделать анастомоз верхней полой вены.

Мы достали новую печень, блестящую и идеальную, полную противоположность узловатой и усохшей печени больного, которую только что отправили патологоанатому. Элиот начал вшивать верхнюю манжету. В этот момент нам не требовалось обсуждать ход операции: Элиот знал каждый шаг и понимал, чего я хочу. Печень подошла идеально. Сначала он вшил заднюю стенку, затем переднюю, а я следовал за каждым наложенным стежком, придерживая нить, чтобы она не путалась. Дойдя до конца, он завязал узел, и мы переключились на воротную вену. Я снова ассистировал Элиоту, пока тот накладывал шов проленовой нитью 6–0. Чтобы вшить печень, нам понадобилось около 35 минут, после чего мы убрали зажимы и восстановили кровоток. Печень приобрела красивый розовый цвет, состояние пациента оставалось стабильным. Затем мы

взглянули на печеночную артерию – она легла прекрасно. Я посмотрел на часы и улыбнулся: было всего 18:30. Я мог вернуться домой до того, как дети лягут спать (это моя ежедневная мечта).

**Сегодня пациенты должны иметь серьезные проблемы со здоровьем, чтобы получить донорский орган.**

«Что такого сложного в пересадке печени? – спросил я у Элиота. – Почему у Старзла было так много проблем?» Мы рассмеялись, вспомнив предыдущую пересадку, занявшую 12 часов. Никогда не знаешь, как все пройдет.

Первого марта 1963 года Томас Старзл провел первую пересадку печени человеку. Реципиентом был Бенни Солис, трехлетний мальчик, которому не повезло родиться с атрезией желчевыводящих путей. При таком заболевании желчевыводящие пути, которые в норме объединяются и выводят желчь из печени в кишечник, не формируются. Коварство этой болезни для родителей состоит в том, что младенцы при рождении выглядят нормально. Исключение составляет желтуха, которая либо диагностируется сразу после появления на свет, либо развивается через пару недель. Поскольку у половины новорожденных есть неонатальная желтуха, которая проходит сама по себе, родителям Бенни, скорее всего, сказали не беспокоиться. Со временем стало ясно, что с ребенком не все в порядке: возможно, у него был светлый стул и темная моча, или сохранялся желтый оттенок кожи, или малыш постоянно плакал из-за зуда. Анализы подтвердили худшие опасения.

**1 марта 1963 года Томас Старзл провел первую пересадку печени человеку. Реципиентом был Бенни Солис, трехлетний мальчик, которому не повезло родиться с атрезией желчевыводящих путей.**

В то время диагноз «атрезия желчевыводящих путей» был синонимичен смертному приговору. Когда Старзл встретился с трехлетним Бенни, у ребенка был желтый цвет кожи, большое количество лишней жидкости и расширенные сосуды – результат неспособности крови из воротной вены протекать через цирротическую печень. Печень Бенни функционировала настолько плохо, что в крови отсутствовали факторы свертывания крови, необходимые для остановки кровотечения во время

операции.

На момент встречи Старзл провел 200 пересадок печени собакам с использованием преднизона и азатиоприна. Ему удалось добиться нормальных показателей краткосрочной выживаемости. Он также провел четыре пересадки почек между разнояйцевыми близнецами, применяя те же иммуносупрессанты, и все реципиенты прожили минимум четыре месяца к 1963 году. Бенни был подходящим кандидатом на трансплантацию. Старзл писал:

«Главная сложность заключалась в самой операции, которая была значительно труднее трансплантации почки. Никакая подготовка не могла помочь в выполнении этой тяжелой задачи. Нам потребовалось несколько часов, только чтобы сделать надрез и войти в брюшную полость. Каждый участок ткани содержал маленькие вены под большим давлением, что было связано со сдавлением воротной вены большой печенью. Печень Бенни была покрыта рубцовой тканью, образовавшейся после операций, проведенных ребенку вскоре после его рождения. Кишечник и желудок спаялись с печенью, образуя массивный кровянистый конгломерат. Хуже всего было то, что кровь Бенни не сворачивалась. Факторы, необходимые для этого процесса, практически не определялись. Он истекал кровью, пока мы отчаянно пытались остановить кровотечение. Мы не смогли завершить операцию. Бенни было всего три года, но в его жизни не случилось ни одного счастливого дня. Его зашили и завернули в белую простыню, после того как рыдающая медсестра омыла тело. Из места, наполненного стерильной надеждой, его унесли в холодный и негигиеничный морг. Вскрытие не помогло нам понять, что мы сделали не так. Хирурги долгое время оставались в операционной: все сидели на низких стульях вдоль стен и молчали. Пришли санитарки и стали мыть пол. Нам нужно было готовиться к следующей операции».

«Все плохо. Определенно, все плохо», – я пробормотал эти слова тихо, но знал, что все в операционной меня слышали. **Когда во время операции все идет не по плану, я понижаю голос. Я никогда не кричу, но присутствующие осознают серьезность ситуации, когда шутки прекращаются.** Они выключают громкую музыку и пытаются прислушаться к моему бормотанию.

Было около двух часов ночи, и мы с Полом (трансплантологом, работавшим второй год) только что восстановили поступление крови в печень. Именно в этот момент все пошло не так.

Мы узнали о доступной печени чуть раньше в тот же день. Орган принадлежал пожилому донору, мужчине слегка за 70. Ему предварительно делали биопсию печени, и результаты оказались хорошими. Печень пожилого донора может работать исправно, но операция по пересадке должна пройти гладко: таким органам не нравится долгое время быть в холоде, они хотят искупаться в крови как можно скорее.

Реципиент Тито поступил в отделение прошлой ночью, и я решил заглянуть к нему, прежде чем получить для него печень. Он сидел в кресле с кислородной маской на лице и катетером, выходящим из мочевого пузыря. Его дочь смотрела на него очень обеспокоенно и нежно. Тито выглядел слабым, хрупким и изможденным, но обходился без искусственной вентиляции легких, сидел самостоятельно и улыбнулся, когда я вошел. После того как мы обменялись любезностями, я сообщил, что у меня есть для него печень.

Все заликовали: это означало, что Тито будет жить. Я рассказал, что это большая операция с высоким риском смертности. Я произносил эти слова множество раз.

Гепатэктомия прошла неплохо. Мы без особых проблем отделили артерию, воротную вену и желчевыводящий проток. Затем отделили печень от полой вены, пережали ее выше печени, рядом с диафрагмой, и ниже, на уровне почек. Пришла пора приступать к извлечению органа.

Кишечник сильно раздулся из-за того, что венозный дренаж, идущий через воротную вену, был пережат. Я понимал, что будет непросто вшить новую печень из-за малого объема доступного пространства, но уже ничего не мог с этим поделать. Я поместил зажимы на полую вену, и мы стали извлекать орган. Затем открыли новую печень (это значит, что медсестра достала ее из холодильника, вскрыла внешний пакет и принесла печень во внутреннем стерильном пакете; каждый орган упаковывается в три стерильных пакета для защиты).

**Печень пожилого донора может работать исправно, но операция по пересадке должна пройти гладко: таким органам не нравится долгое время быть в холоде, они хотят искупаться в теплой крови как можно скорее.**

Она оказалась гораздо крупнее, чем я ожидал. Мы поместили ее в пациента и стали вшивать. Меня беспокоило практически полное отсутствие рабочего пространства из-за большой печени, раздутого кишечника и диафрагмы, сильно отвисшей из-за жидкости, скопившейся с правой стороны грудной клетки (такое часто случается при циррозе). *Проклятье, я думал, все будет проще.* Я решил не расширять разрез и оставить все как есть. Пока я с силой отводил печень назад, Пол сшивал полые вены донора и реципиента. Как только мы закончили с анастомозом, я поместил зажим на вену донора со стороны печени и освободил вену реципиента. Возникло небольшое кровотечение, которое мы остановили, но в целом все выглядело нормально. Состояние пациента стало более стабильным без зажимов на полую вену. Мы снова включили музыку, сшили воротные вены донора и реципиента конец в конец и подготовились к реперфузии. Команды анестезиологов и медсестер стояли в ожидании. Мы ополоснули печень сначала физраствором, а затем кровью и сняли зажимы.

Сначала все шло хорошо, но внезапно открылось обильное кровотечение. Мы с Полом поднесли отсасыватели к анастомозу поллой вены, но крови было так много, что мы ничего не видели. Именно в этот момент я сказал: «Все плохо. Определенно, все плохо».

Я тихо сообщил анестезиологам, что у нас большие проблемы, и попросил медсестер позвать одного из моих коллег. Каким-то чудом нам удалось вернуть зажимы на полую и воротную вены. Теперь пересаженная печень была лишена притока крови.

Как только мы пережали сосуды, кровотечение прекратилось, и нашим глазам предстала не очень хорошая картина. Вся верхняя часть поллой вены донорской печени была повреждена. На ней виднелись многочисленные продольные разрывы (швы сдвинулись и разорвали вену на длинные куски). Между стежками было больше воздуха, чем ткани. Мы оказались в ужасной ситуации. Возможно, мне следовало извлечь печень и попытаться исправить положение вне тела пациента, используя сосуды из банка, а затем вернуть орган на место. Пока я размышлял, анестезиолог Сергей сообщил, что ситуация критическая. Тито в любой момент могла потребоваться реанимация. Я представил себе дочь пациента: она так радовалась, когда узнала, что отцу пересадят печень.

Ко мне присоединился коллега Дэйв, сильно впечатленный произошедшим, и мы стали вместе ломать голову, как поступить. Нельзя было просто стоять и смотреть, как Тито умирает. Каким-то образом нам в голову пришла сумасшедшая идея, которая еще ни разу не применялась на

практике.

Я поместил боковой зажим на полую вену прямо под печенью. Затем сделал надрез в поллой вене над зажимом и вшил внутривенную полую вену донора в полую вену реципиента. Это заняло примерно 10 минут. Мы сняли зажимы, и кровь свободно потекла. После этого я наложил скобы на верхнюю часть поллой вены сосудистым степлером. Хирургическое кровотечение почти остановилось. Успех. Мы перенаправили кровь: вместо того чтобы протекать через донорскую печень и направляться вверх, она теперь стекала через печень вниз, но все равно попадала в полую вену реципиента.

Однако мы продолжали плавать в крови. Было около пяти часов утра. Мы работали всю ночь, и пациент пребывал в критическом состоянии уже два часа.

«Это не поможет», – Сергей озвучил мысль, которая всем и так была очевидна.

Донорская печень выглядела ужасно: она была потрепанной, распухшей и бледной. Жизненные показатели Тито упали, и было маловероятно, что он выживет, что бы мы ни предпринимали. Новая печень вообще не функционировала. Я велел медсестрам найти семью пациента. Я хотел предупредить родственников, что он не выживет. Почему-то мне казалось важным сообщить им это до того, как все будет кончено. По крайней мере, пока он еще был жив.

Тебя посещает ужасное чувство беспомощности, когда ты покидаешь операционную, понимая, что пациент умрет. Меня мучила мысль, что если бы операцию проводил кто-то другой (скажем, Тони или Дэйв), то этого могло не произойти. Я вышел в зал ожидания перед операционной и увидел вдалеке Оринду, дочь Тито. Я был так изможден, что почти не мог шагать, но чувствовал, как она выжидающе смотрит прямо на меня, пытаюсь догадаться, что я хочу ей сказать.

Я сел рядом с ней.

– Дела плохи. Нам удалось вшить печень, но затем в кровеносных сосудах появились разрывы. Ваш отец потерял много крови, и его состояние нестабильно. Я не думаю, что он выживет, – сказал я.

Вот так. Дело было сделано. Я увидел в ее глазах слезы, но она взяла себя в руки.

– Он еще жив?

– Да, – ответил я. – Но он в очень плохом состоянии. Я не знаю, работает ли его мозг. Печень не функционирует. Думаю, вам следует сейчас же позвать других членов семьи.

Она горячо поблагодарила меня и добавила:

– Я знаю, вы сделаете все, что в ваших силах, чтобы попытаться спасти моего отца.

Эти слова звенели у меня в ушах, когда я вернулся в операционную. Возможно, мы могли бы добиться хоть небольшого прогресса: перевести Тито в отделение интенсивной терапии и попробовать дождаться другую печень.

Я попросил иглу и стал агрессивно зашивать отверстия в полую вену. Я накладывал стежок за стежком. К черту. Давайте попробуем.

Мы с Дэйвом и Полом провели следующие три часа, накладывая швы, прижигая ткани аргоновым коагулятором и постепенно собирая воедино брюшную полость Тито. Энергетика в помещении стала меняться. Мы начали думать, что шанс, пусть один на миллион, но все же есть. Тито потерял хоть и не рекордное в нашей практике, но астрономическое количество крови. Нам предстояло еще много работы, но я попросил медсестер собрать родственников Тито в зале ожидания. Я хотел сообщить им новую информацию.

**Меня посещает ужасное чувство беспомощности, когда покидаю операционную, понимая, что пациент умрет.**

«Вот как дела обстоят сейчас: мы определенно добились прогресса, но Тито в крайне тяжелом состоянии, – сказал я родственникам. – Я продолжаю думать, что он, скорее всего, не выживет. Я не знаю, работает ли его мозг. Сейчас мы не сможем защитить его живот, и ему придется вернуться в операционную. В лучшем случае нам удастся дотянуть до момента, когда мы срочно получим для него другую печень. Однако даже это маловероятно».

На тот момент с Ориндой находились еще около 20 членов семьи. Они, казалось, все понимали, были мне очень благодарны и называли Тито бойцом. Я был рад, что подарил им возможность хотя бы попрощаться с ним.

**Я завидовал своей собаке: она спала, сколько хотела, и никого не убивала. Кроме, может, белок или кроликов.**

Я вернулся в операционную. Тони и Льюис переодевались, чтобы заменить Дэйва и присоединиться к Полу, который уже с трудом сохранял бодрствование (ему приходилось много работать – такова жизнь

начинающего хирурга). Тито был в хороших руках.

Я пошел в раздевалку, сел на скамейку и посмотрел на свой хирургический костюм. Он был пропитан кровью. Я стянул костюм и бросил его в корзину. Не помню, как я тогда добрался домой и добрал до спальни. Моя собака Фиби была сбита с толку. Она бежала за мной, надеясь, что я выведу ее на прогулку. Я завидовал ей: она спала, сколько хотела, и никого не убивала. Кроме, может, белок или кроликов.

Я лег в постель, голова шла кругом. Вспоминая кровавый колодец, в который превратилась брюшная полость Тито, я заснул мертвым сном. Через два часа мне пришло сообщение, что пациент переведен в отделение интенсивной терапии.

Тито недавно приходил ко мне на прием со своей дочерью Ориндой. После трансплантации он находился в отделении интенсивной терапии в крайне тяжелом состоянии. Его почки не функционировали, он был подключен к аппарату искусственного кровообращения, а печень, которую мы пересадили, еле поддерживала в нем жизнь. Приблизительно через неделю мы получили для него новую печень. Вторая трансплантация прошла лучше. Около недели он провел в отделении интенсивной терапии и еще несколько недель в палате. Затем его направили в реабилитационный центр, после которого он вернулся домой к своей семье. Его печень работала идеально, почки восстановились, и он отлично выглядел (когда я вспоминал об операции, мне не верилось, что передо мной сидит тот же человек). Тито рассказал мне о своем детстве в Пуэрто-Рико и жизни в Висконсине. Он поделился со мной, как сильно любит свою большую семью. Оринда, его ангел-хранитель, сидела рядом и светила от радости.

В случае Тито меня поражает, насколько близок я был к тому, чтобы сдать. Я помню мысли, которые мелькали у меня в голове в операционной:

*Я не смогу спасти его.*

*У него нет шансов.*

*Лучше позвать семью прямо сейчас.*

*Родственники будут скорбеть какое-то время, но смогут жить дальше.*

Но затем что-то в моем сознании изменилось. Я думаю, главным образом это произошло благодаря доверию Оринды. Таков крест каждого хирурга: пациенты и их близкие ждут, что вы сделаете для них все, что в ваших силах. Они ловят вас на слове. Вы везете пациентов в операционную, вскрываете им живот, грудную клетку, череп или

конечности, берете их жизнь в свои руки и полагаетесь исключительно на свой здравый смысл. Именно по этой причине мы так долго учимся, помогаем друг другу, часто зовем на помощь, терзаемся из-за ошибок и стараемся стать идеальными. Именно поэтому хирургия одновременно так прекрасна и тяжела.

Органы, которые мы пересаживаем – печень, почки, сердце, – являются ценнейшим подарком, даром жизни, последним, что мертвые могут дать живым. Как хирурги, мы просто передаем эти дары от человека человеку. Мы лишь посредники, и наша задача – удостовериться в том, что подарок дошел до адресата. Тем не менее меня поражает, как тяжело иногда приходится за это бороться и как часто мы вспоминаем о пионерах трансплантологии, которые никогда не сдавались. Такой вариант они даже не рассматривали.

**Крест каждого хирурга: пациенты и их близкие ждут, что вы сделаете для них все, что в ваших силах. Они ловят вас на слове.**

Томаса Старзла не испугали трудности, с которыми он столкнулся во время операции у трехлетнего Бенни Солиса, умершего на операционном столе. Он взял в свою команду специалиста по коагуляции крови и разработал план, согласно которому пациентам во время операции вводили факторы свертываемости крови (фибриногены). Используя эту технику, Старзл провел следующую трансплантацию в мае 1963 года. Реципиентом стал 48-летний мужчина с первой стадией рака печени. Операция прошла успешно, и, когда пациент проснулся на следующий день, его печень функционировала, а из трубки, вставленной в желчевыводящий проток, выходила красивая золотистая желчь. К сожалению, через 22 дня он умер из-за кровяных тромбов, попавших в легкие из пластиковой трубки, по которой кровь огибала печень, пока воротная вена была пережата. В 1963 году Старзл провел еще три технически успешные пересадки печени, но все пациенты умерли в результате проблем со свертываемостью крови.

В сентябре 1963 года Фрэнни Мур и его команда провели первую трансплантацию печени в «Бригаде». Реципиентом стал 58-летний мужчина с метастатическим раком кишечника. Хотя пациент пережил операцию, он умер на 11-й день от пневмонии и инфекции печени. В январе 1964 года была предпринята попытка пересадки печени в Париже, но она не удалась из-за кровотечения. С 1963 по 1965 год Мур и его команда провели четыре трансплантации: две на взрослых и две на детях. Никто не

выжил. Вскоре клинические испытания приостановились во всем мире из-за наложенного на процедуру моратория.

**Органы – печень, почки, сердце – являются ценнейшим подарком, даром жизни, последним, что мертвые могут дать живым. Хирурги просто передают эти дары от человека человеку.**

Старзл был определенно разочарован этими неудачами, но они нисколько не подкосили его веру в то, что пересадка печени скоро станет реальностью. Он хотел выполнить свою миссию, осознавая, что ему не избежать неудач, осложнений и осуждения со стороны коллег. Ничто не могло его остановить. К тому моменту он провел сотни или даже тысячи трансплантаций собакам и мог вслепую провести такую операцию на здоровом животном. Старзл знал, что люди также столкнутся с инфекцией и коагулопатией<sup>[102]</sup>, и стал уделять повышенное внимание работе в лаборатории.

За три месяца до возобновления операций по пересадке печени он решил сфокусироваться только на детях. Педиатрическое отделение Денверской больницы поддержало его усилия, однако команды медиков, работавшие со взрослыми, не одобрили его действий. Это был не первый и не последний раз, когда Старзлу пришлось работать без поддержки.

23 июля 1967 года он пересадила печень Джулии Родригез, полуторагодовалой девочке с неоперабельным раком печени. Операция прошла прекрасно, и Старзл думал, что излечил ее, пока три месяца спустя рентген грудной клетки не показал метастазы. Через 3,5, а потом и 7 месяцев после трансплантации Старзл делал ей операции по удалению опухолей, но они продолжали появляться. Девочка прожила 400 дней после пересадки печени. Над постелью Старзла до конца жизни висел ее рисунок.

17 апреля 1968 года Старзл представил информацию о первых семи трансплантациях, проведенных после отмены моратория. Четыре пациента умерли в течение шести месяцев, но трое на тот момент продолжали жить. Первой была Джулия, второй – Терри, 16-летняя девушка, которая прожила больше года и даже вернулась в колледж, пока опухоль снова не появилась, а третьим был Ренди, двухлетний мальчик с атрезией желчевыводящих путей. Он умер в четыре с половиной года во время повторной пересадки печени после хронического отторжения. В 1969 году Старзл все же добился долгосрочного успеха. Кимберли, еще один ребенок с атрезией желчевыводящих путей, была жива даже спустя 22 года после операции.

Старзл высказался прямо: «Мрачный вывод очевиден. Трансплантация печени – это реальный, но непрактичный способ лечения заболеваний печени последней стадии». Плохие результаты продолжали камнем лежать у него на сердце:

«Смерть пациентов в результате ранних и более поздних трансплантаций не означает, что пересадка печени убивает. Этим пациентам и так был подписан смертный приговор из-за заболеваний, которые привели их к нам. Даже сегодня я продолжаю получать письма от родителей и других членов семьи. Они всегда начинаются со слов, что я, конечно, не вспомню Джимми или кого-то другого. Они выражают благодарность за предпринятую попытку спасти их ребенка, вместо того чтобы просто позволить ему умереть без какой-либо надежды. Мои оппоненты всегда утверждали, что мы лишаем малышей возможности умереть с достоинством. Родители же этих детей считают, что им подарили шанс на борьбу.

Ошибались они только в одном: в том, что я не помню своих пациентов».

Он помнил каждого из них.

### ***Встречайте Роя Кална. Снова***

Если Старзл стал заниматься трансплантацией печени, поскольку восхищался этим органом и его привлекала сложность самой операции (а еще он хотел иметь миссию), то Калн пришел в эту область из-за своей любви к иммунологии. Он начал экспериментировать с пересадкой печени свиньям и был удивлен, что печень отторгается реже, чем почки. Ему даже удалось добиться неплохих долгосрочных результатов. В 1968 году он объявил своим коллегам из Адденбрукской больницы в английском Кембридже, что готов провести пересадку печени человеку. Его первой пациенткой стала женщина с опухолью печени.

Второго мая в больницу поступил ребенок с вирусным менингитом, мозг которого был необратимо поврежден. Его отключили от аппарата искусственной вентиляции легких, и родители дали согласие на извлечение органов. Калн, понимая, что одинок в своем желании двигаться дальше, решил созвать своих коллег на собрание и постараться их переубедить. Ему

крупно повезло: помимо того что донор и реципиент были доступны одновременно, Калну позвонил не кто иной, как Фрэнни Мур, его старший наставник. Мур приехал в гости к своему сыну, студенту Кембриджа, и согласился прийти на собрание, чтобы обсудить, сможет ли Калн провести операцию.

На собрании Калн изложил свой план, а затем спросил коллег, что они думают. Все до единого проголосовали против. Они считали, что операция слишком опасна. Затем Калн обратился к человеку, который тихо сидел в задней части аудитории. Он оставался незамеченным, но слушал очень внимательно. «Выслушав пессимистическую литанию<sup>[103]</sup>, я представил доктора Мура, знаменитого во всем мире (даже в Кембридже), который вместе со Старзлом стал одним из пионеров трансплантации печени. Ответ Мура был краток и характерен для него: «Рой, ты должен это сделать». Оппозиция сдалась, и мы сразу же начали продумывать ход операции».

Мур ассистировал Калну во время первой пересадки печени в Англии. Случай был сложный, но все прошло хорошо. Калн переживал, что полая вена донора окажется слишком мелкой, чтобы заменить крупную полую вену взрослого реципиента, поэтому он провел первую в мире операцию, во время которой нижняя полая вена реципиента осталась нетронутой, а конец нижней полой вены донора был пришит к боковой стенке нижней полой вены реципиента. После операции пациентка проснулась с функционирующей печенью. К сожалению, она умерла от инфекции через два месяца.

Четверо из первых пяти пациентов Кална так и не вышли из больницы. Однако 48-летняя женщина Винни Смит прожила пять лет (она скончалась от инфекции, развившейся в результате блокирования желчевыводящего протока). Она так хорошо себя чувствовала, что в 1972 году Калн привез ее с собой на встречу Международного трансплантологического общества в Сан-Франциско. После того как изложили ее историю, она вышла на сцену и ответила на вопросы.

Если 1960-е годы были богаты обещаниями, достижениями и надеждой, то 1970-е стали периодом кровавой резни, изредка прерываемой успехами. Хотя за это время появилось и исчезло еще несколько команд трансплантологов, абсолютное большинство пересадок печени осуществлялось командами Старзла и Кална, но нагрузка у Старзла все же была выше. К 1975 году остались только эти две трансплантационные программы. Старзл, Калн и разбросанные по всему миру хирурги, пересаживавшие почки, применяли тройную лекарственную терапию, которая состояла из азатиоприна, стероидов и антитимоцитарного

глобулина, недавно найденного антитела для клеток иммунитета. Тем не менее пациенты умирали из-за отторжения трансплантата или инфекции. Искрой, которая разожгла бы огонь, должен был стать новый иммуносупрессант.

Когда Калн наконец начал использовать циклоспорин при пересадке почек, Старзл сразу решил проверить, та ли это искра, которую они все так ждали. Быстро опробовав циклоспорин в качестве терапии при пересадке почек, он переключился на трансплантацию печени. Это было непросто. К тому моменту его собирались уволить из Денвера: когда Старзл и его сумасшедшая команда решили сделать пересадку печени реальностью, начальство и большая часть сотрудников потеряли терпение и отказались финансировать очередные дорогостоящие клинические испытания, которые определенно не увенчались бы успехом. Старзл пробился через все преграды и в марте 1980 года начал испытания. В период с марта по сентябрь 1980 года он провел 12 пересадок печени. Одиннадцать реципиентов из 12 прожили год и более.

В 1981 году Старзл опубликовал результаты годового использования циклоспорина при трансплантации печени в «Медицинском журнале Новой Англии». Он перебрался в Питтсбург и наконец поверил, что пересадка печени может стать чем-то большим, чем просто экспериментальной терапией. Однако первые четыре пациента, которых Старзл прооперировал в Питтсбурге, умерли с 4-го по 22-й день. Затем удача повернулась к Старзлу лицом. Из следующих 22 реципиентов 19 оставались живы спустя продолжительное время после операции, и число таких реципиентов продолжало расти. В 1983 году, когда циклоспорин был одобрен Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов, мир трансплантологии взорвался. В том же году благодаря стараниям хирурга Ч. Эверетта Купа пересадка печени перестала считаться экспериментальной терапией, и страховые компании начали покрывать затраты на эту операцию.

Если бы снимали фильм, в этом эпизоде Старзл уходил бы в закат на фоне бегущих титров. Однако это был еще не конец. Старзл хотел обучать следующее поколение хирургов-трансплантологов. Поскольку в мире было очень мало трансплантационных центров, нагрузка в больнице Старзла возрастала с космической скоростью (за год он сделал более 500 пересадок печени). Хирурги слетались в Питтсбург, чтобы иметь возможность два года обучаться у мастера. Количество людей, которых обучил Старзл, поражает. Буквально каждый трансплантационный центр в стране имеет хирургов в одном или двух поколениях, которые проходили у него

подготовку, и даже сегодня многие ведущие трансплантологи являются учениками Старзла. Он стал для них почти богом и самым важным наставником. Однако у немалого числа хирургов в результате этого опыта развилось посттравматическое стрессовое расстройство – так высоки были требования и так велика нагрузка.

**В период с марта по сентябрь 1980 года Томас Старзл провел 12 пересадок печени. И 11 реципиентов из 12 прожили год и более.**

Старзл выпустил из рук скальпель в 1991 году в возрасте 65 лет. Некоторые его коллеги и ученики были шокированы и разочарованы, но для Старзла уход оказался самым простым решением за долгое время. «Я был изможден», – говорил он. Он добился всего, чего хотел, в том числе ввел в использование новый иммунодепрессант такролимус, который стал применяться чаще, чем циклоспорин, и который до сих пор используется при трансплантации органов. Старзл прожил еще 25 лет и каждый день приходил на работу, чтобы заниматься исследованиями в области иммунологии. Его не стало 4 марта 2017 года, всего за неделю до 91-го дня рождения. Мунси Калаоглу, турецкий хирург, обучавшийся у маэстро, писал: «То, что делал доктор Старзл... было не хирургией, а искусством».

## **Часть IV**

### **Пациенты**

*Если история медицины рассказывается через истории врачей, то это потому, что их старания заменяют героизм их пациентов.*

*Сиддхартха Мукерджи, «Царь всех болезней.  
Биография рака»*

## Джейсон. Секрет в том, чтобы жить настоящим

*Мы не можем поменять карты, которые нам выпали, но можем изменить стиль игры.*

*Рэнди Пауш, профессор информатики университета Карнеги-Меллон; автор «Последней лекции»; умер от метастатического рака поджелудочной железы 5 июля 2008 года в возрасте 47 лет*

*Нужно жить настоящим, ловить каждую волну, находить вечность в каждом моменте. Дураки стоят на своем острове возможностей и ищут другую землю. Другой земли нет. Нет другой жизни, кроме этой.*

*Генри Дэвид Торо*

Друг однажды сказал мне: «Мы счастливы настолько, насколько счастлив наш самый несчастный ребенок». Это правда. Как хирург, я счастлив так же, как мой самый больной пациент. Я переживаю за своих пациентов до и после операции и боюсь, что что-то пойдет не так, даже если уверен, что все прошло идеально. Я полагал, что через несколько лет работы волнение отступит, но у меня редко бывают моменты, когда я не думаю о пациентах. Я проверяю их карты утром и вечером, внимательно изучаю каждый жизненный показатель, каждую пометку медсестры, результат каждого анализа. Я связываюсь с коллегами, если вижу, что они назначили рентген или компьютерную томографию. Любая деталь имеет большое значение. Если не обратить внимания на результат хотя бы одного анализа, то дело рискует закончиться катастрофой, которую можно было бы предотвратить.

**Я переживаю за своих пациентов до и после операции и боюсь, что что-то пойдет не так, даже если к этому нет никаких предпосылок**

Я не беспокоюсь о своих пациентах только в двух случаях: когда нахожусь с ними в операционной или когда они мертвы. Я не отношусь к операциям легкомысленно, прекрасно понимаю, что необходимо оставаться сосредоточенным, не думать о постороннем и не теряться. Мастерство хирурга заключается в ментальной силе и способности не терять концентрации в сложных ситуациях, при предельной усталости и воздействии таких отвлекающих факторов, как телефонные звонки и сообщения на пейджер. Тем не менее операционная не является для меня источником стресса. Там моя команда, моя музыка (обычно Тупак или Пандора) и мои шутки (над которыми все всегда смеются, вне зависимости от того, смешные они или нет). Я концентрируюсь на ходе операции, обучении практикантов и поддержании легкой и позитивной атмосферы в помещении. Я всегда общаюсь с пациентами до и после операции, но это не имеет никакого значения в операционной. Не важно, кто мой пациент, добрый он или настоящий мерзавец, богатый или бедный, любящий всех на свете или убежденный расист (как парень с татуировкой в виде свастики, которому я недавно пересаживал почку). У большинства пациентов, которым я проводил трансплантации печени, была сложная жизнь, и они часто делали неправильный выбор с точки зрения своего здоровья. Однако я их не осуждаю и уж точно не берусь утверждать, что понимаю, какую жизнь они вели до операции.

Я чувствую себя ужасно, когда пациенты умирают, и ощущаю свою вину, но со временем у меня развился мощный защитный механизм, позволяющий мне двигаться дальше.

**Я не беспокоюсь о своих пациентах только в двух случаях: когда нахожусь с ними в операционной или когда они мертвы.**

Я прекрасно помню большинство пациентов, которым делал пересадку за последние 10 лет, а подробности их операции сохранились в моей памяти до последнего стежка. Иногда я не могу вспомнить их лица или членов их семей, но, заглянув в карту, я воспроизведу каждую деталь операции: опишу расположение печени, расскажу, как я справился с верхней манжетой и каким было кровотечение из поллой вены. Лучшее всего я помню проблемных пациентов со сложным восстановительным периодом, долгим послеоперационным курсом или повторными операциями.

**Операционная не является для меня источником стресса. Там моя команда, моя музыка (обычно Тупак или Пандора) и мои шутки (над которыми все всегда смеются, вне зависимости от того, смешные они или нет).**

В этом и заключается грустный аспект хирургии: большинство наших пациентов прекрасно восстанавливается после операции, но основное время мы тратим на мысли о тех, кто чувствует себя плохо. Одной из причин, которые привели меня в трансплантологию, помимо любви к иммунологии и ошибочного убеждения, что такая профессия будет привлекать ко мне женщин на вечеринках, является пожизненная связь с каждым из моих пациентов. Я встречаюсь с ними, пока они находятся в листе ожидания, во время пребывания в больнице после трансплантации и потом на регулярных приемах. Это частично связано с нежеланием пациентов доверить свое здоровье кому-то другому, кроме человека, пересадившего им новые органы. Более того, они принимают иммуносупрессивные препараты, из-за чего лечить их сложнее, чем других пациентов. Из-за препаратов, подавляющих иммунитет, банальные заболевания могут стать смертельно опасными, несложные операции рискуют обернуться катастрофой, раны не заживают, кишечные анастомозы (соединения) расходятся. Быть частью их выздоровления – большая честь, но также и ноша.

Некоторые пациенты производят на меня неизгладимое впечатление. Джейсон стал одним из таких людей. Впервые я встретил его в трансплантационной клинике в 2011 году. Его прием был назначен на 10:30 в четверг. Я задерживался на нефрэктомии<sup>[104]</sup> и был вынужден прийти на консультацию к Джейсону в хирургическом костюме и белом халате.

Джейсон сидел у двери, ожидая меня. Помню, я удивился, насколько молодо он выглядел (в то время ему было 30). С ним пришли родители, сестра и брат. Они нервничали, но были готовы оказать поддержку. Меня поразила эта картина, поскольку я привык к более возрастным пациентам, многие из которых были алкоголиками или болели гепатитом С. Часто они происходили из неблагополучных семей и, как следствие, не могли заручиться поддержкой родственников. Джейсон выглядел вполне здоровым. Выдавал его только желтый оттенок белка глаз, который ни с чем невозможно спутать.

**Лучше всего я помню проблемных пациентов со сложным восстановительным периодом, долгим**

## **послеоперационным курсом или повторными операциями.**

Мы начали беседовать, и я узнал, что Джейсон работал учителем истории в старших классах одной из школ Висконсина. Ему особенно нравилась европейская история, и он очень любил Шотландию, куда впервые поехал еще в колледже. Его болезнь (по крайней мере, та ее часть, которая поразила печень) началась именно во время той летней поездки. Все началось с кожного зуда, который сначала показался ерундой, но со временем его стало все сложнее игнорировать. Затем появилась сильнейшая сонливость: каждое утро ему приходилось буквально вытаскивать себя из постели. Много лет назад (в нежном возрасте 15 лет) у него диагностировали болезнь Крона<sup>[105]</sup>, но она была под контролем. В этот раз проблема заключалась в чем-то другом.

Он боролся с неприятными ощущениями максимально долго, но в одно особенно тяжелое утро Джейсон с трудом встал с постели, прошел в ванную, взглянул на свое изможденное лицо в зеркало и ужаснулся: его глаза стали ярко-желтыми. Он был достаточно умен, чтобы понять, что это плохой знак.

Появление желтого оттенка почти всегда является плохим признаком, а безболезненная желтуха, при которой человек желтеет, не испытывая боли в животе, особенно опасна. Обычно она свидетельствует о двух проблемах: либо о заблокированном раковой опухолью желчевыводящем протоке (это может быть рак поджелудочной железы или желчевыводящего протока), либо о печеночной недостаточности (если вы все же испытываете боль, то у вас, возможно, холедохолитиаз<sup>[106]</sup>). Его обычно лечат путем удаления желчного пузыря и помещения стента в желчевыводящий проток. Холедохолитиаз менее опасен, чем рак или печеночная недостаточность).

**Одной из причин, которые привели меня в трансплантологию, помимо любви к иммунологии и ошибочного убеждения, что такая профессия будет привлекать ко мне женщин на вечеринках, является пожизненная связь с каждым из моих пациентов.**

Позднее на той же неделе Джейсон обратился к своему терапевту (если сказать врачу, что ты пожелтел, то ему удастся найти для вас время в плотном графике), который назначил ему анализы, компьютерную и магнитно-резонансную томографии. На следующей неделе он был на консультации у гепатолога (специалиста по печени). Именно гепатолог

сообщил Джейсону, что у него тяжелое заболевание печени, вызванное первичным склерозирующим холангитом<sup>[107]</sup> (ПСХ), которое ведет к циррозу и необходимости трансплантации печени. Джейсон также узнал, что воспалительные кишечные заболевания (включая язвенный колит и болезнь Крона, диагностированную у пациента) приводят к развитию ПСХ и что ему в будущем может понадобиться трансплантация.

Джейсон воспринял новости спокойно. Он был сдержанным и уравновешенным человеком. Если он и испугался, то умело скрыл свой страх от семьи. Со временем состояние его здоровья стабилизировалось, и он смирился со своей жизнью, как этого и ожидали родственники. Джейсон храбро нес свою ношу, продолжал учиться на учителя старших классов и путешествовать по всему миру. Он даже свозил два класса в тур по Европе, выступив в качестве организатора. Он жадно читал и ничто не любил так сильно, как вдохновлять молодых людей ценить мир вокруг них.

**Из-за препаратов, подавляющих иммунитет, банальные заболевания могут стать смертельно опасными. Быть частью выздоровления пациентов – большая честь, но также и ноша.**

К сожалению, его болезни было наплевать на его личностные качества. Джейсон стремительно терял энергию. Он старался этому сопротивляться, но в итоге снова с большим трудом стал выбираться из постели. Его тело отекало, и желтуха вернулась. Он провел две недели, читая о ПСХ, болезнях печени и трансплантации органа. К тому моменту, когда он пришел в мою трансплантационную клинику в четверг утром, он был прекрасно осведомлен об этой теме, хоть и надеялся, что ему это не потребуется.

Хоть я и опаздывал почти на два часа, я решил познакомиться с Джейсоном поближе. Он удивительно позитивно относился к жизни и был прирожденным учителем: это стало очевидно, когда он начал рассказывать мне о Наполеоне, Шотландии и европейской истории, о которой я так мало знал. Он спрашивал меня о моей жизни, о работе хирургом, об учебе и о методах обучения студентов-медиков и резидентов. Мне очень понравилось говорить с Джейсоном, и я представил, что он мог быть другом (обычно я не рассматриваю своих пациентов с такой точки зрения, и это, наверное, к лучшему).

**Появление желтого оттенка почти всегда является плохим признаком, а безболезненная желтуха, при которой**

**человек желтеет, не испытывая боли в животе, особенно опасна.**

Я рассказал Джейсону о листе ожидания, об операции по пересадке печени, о рисках и восстановительном периоде. Мы обсудили возможность получения печени у живого донора (если бы член его семьи или друг пожертвовал ему половину своей печени) и у умершего. Учитывая опасность болезни Джейсона, он имел высокие шансы на получение печени от умершего донора. Ответив на все вопросы его родственников, я вышел из кабинета. Моя жизнь продолжалась, и я забыл о Джейсоне, однако его жизнь была поставлена на «паузу».

Через несколько недель в два часа ночи мне позвонила Анжела, один из координаторов Организации трансплантационной координации<sup>[108]</sup>. Она сказала: «У нас есть печень. Группа крови А».

Я сел в постели. Обычно я помню, кто находится на первых местах в списках для каждого типа крови, особенно если у меня есть пациент с высоким показателем MELD. На той неделе показатель MELD Джейсона был 37, что сделало его первым в списке. Я знал, что печень скоро появится.

«Расскажите мне подробнее», – попросил я Анжелу. «Мужчина, чуть за 60, – ответила она. – Смерть мозга наступила в результате инсульта».

Я надеялся получить для Джейсона идеальную печень, например, от 22-летнего молодого человека, погибшего в автомобильной аварии или в результате пулевого ранения в голову. Дело не в том, что печень 60-летнего донора плоха: мы регулярно используем печень доноров, которым за 70. Если предимплантационная биопсия показывает хорошие результаты, то печень должна функционировать нормально. Это чудесный орган, который способен к росту и самоисцелению. Тем не менее чем старше печень, тем меньше жизни в ней остается.

**Система распределения органов построена таким образом, чтобы следующий доступный трансплантат достался самому больному пациенту.**

К сожалению, с момента нашей последней встречи несколько недель назад состояние Джейсона значительно ухудшилось, и он ежедневно рисковал быть исключенным из списка кандидатов на пересадку. Если бы я решил дождаться печени более молодого донора, то, скорее всего, подписал бы ему смертный приговор. Кто знал, когда появится следующий

трансплантат? Кто мог гарантировать, что он будет лучше этого?

Стюарт Нехтле, один из моих наставников, говорил, что когда пациент становится первым в листе ожидания и появляется доступная печень, то это его печень. Система распределения построена таким образом, чтобы следующий доступный трансплантат достался самому больному пациенту. Кроме того, когда трансплантационный центр по какой-то причине обходит стороной пациента с высоким показателем MELD, то пациент рискует умереть в процессе ожидания следующего органа.

«Хорошо, Анжела, – сказал я. – Мы ее берем».

Следующие несколько часов я непрерывно звонил по телефону. Первым делом я поговорил с трансплантационным координатором (трансплантационный координатор работает с командой хирургов-трансплантологов и улаживает дела, касающиеся реципиента, а также следит за реципиентами до и после трансплантации). Потом связался с больницей, где находился Джейсон, и распорядился, чтобы его перевезли к нам. Я предупредил коллегу Кришнану, с которым мы проводили трансплантации печени, что Джейсон вот-вот поступит в больницу. Затем со мной связался специалист Организации трансплантационной координации и сообщил, в какое время будет проходить извлечение органов. Потом он перезвонил, чтобы сказать, что извлечение органов перенесено на час раньше. Так всегда и бывает.

Я пришел к Джейсону около полудня, чтобы обсудить предстоящую трансплантацию. Он улыбнулся, когда увидел меня. Его родители, брат и сестра обрадовались мне и выразили надежду, что я буду его хирургом.

Джейсон перенес несколько кишечных резекций из-за болезни Крона и какое-то время принимал стероиды, чтобы снять воспаление. Он был худым, но здоровым (несмотря на печеночную недостаточность и постоянно возобновляющуюся инфекцию в желчных протоках), насколько может быть здоров наш пациент. Я снова и снова просматривал снимки, изучая сечения его печени, расположение печеночной артерии, аорты и, что самое важное, воротной вены. Я изучил все маленькие ответвления воротной вены, ища сосудистые расширения, вызванные циррозом. Запоминая особенности его анатомии, я четко представлял, как будут выглядеть эти структуры, когда я увижу их в операционной. Я просчитывал, как лучше рассекать ткани, чтобы не наткнуться на сосудистые ответвления и расширения. Лучшие хирурги всегда знают, куда двигаться и где найти места, при надрезании которых кровотечение окажется минимальным. Им известно, как избежать повреждения важных структур. Менее талантливые постоянно сталкиваются с кровотечениями и

другими проблемами. Каким-то приемам можно научиться, а что-то приходит с опытом. У некоторых хирургов есть дар (у других его просто нет). Одарены вы или нет, подготовка – это главное.

**Печень – это чудесный орган, который способен к росту и самоисцелению. Тем не менее чем он старше, тем меньше жизни в нем остается.**

**Лучшие хирурги всегда знают, куда двигаться и где найти места, при надрезании которых кровотечение окажется минимальным.**

У Джейсона были довольно крупные ответвления от воротной вены, и я это запомнил. Его печень была большого размера, и ее левая доля доставала до селезенки. Однако сильно отекавшего органа, который мы обычно наблюдаем у пациентов-алкоголиков с острым гепатитом, я не увидел и радовался возможности вернуть этого молодого учителя к нему в класс.

### **Операционная № 16, 04:00**

«Вау! Поверить не могу, как плотно она встала!» – сказал я Силку, своему коллеге. Из стереосистемы в операционной раздавались мелодичные звуки хип-хопа.

Мне, вероятно, следовало этого ожидать, ведь первичный склерозирующий холангит – воспалительное заболевание, однако я давно не проводил трансплантацию для пациента с таким диагнозом. Я всегда говорю своим ученикам, что пересадки печени, особенно те, что происходят в середине ночи, требуют от хирурга максимальной внутренней силы. Следует держать голову прямо, избегать стрессов и огорчений, оставаться расслабленным. Нужно иметь реалистичные ожидания, не торопиться и позволить событиям идти своим чередом.

В случае с Джейсоном мы в целом придерживались плана, однако, несмотря на все наши усилия, из небольшого разрыва в капсуле, окружавшей селезенку, продолжала сочиться кровь. Проведя некоторое время в комнате отдыха в ожидании остановки кровотечения, мы вернулись в операционную, чтобы защитить пациента. Мы все промыли и приступили к сшиванию. Все выглядело прекрасно. Я был усталым, но довольным.

Взглянув на часы, я понял, что уже 11:15. Я планировал переговорить с семьей Джейсона, а потом бежать вести прием. Я опаздывал всего на три часа. Не рекорд.

**Во время операции нужно иметь реалистичные ожидания, не торопиться и позволить событиям идти своим чередом.**

Восстановление Джейсона после операции шло довольно сложно. Мне пришлось увозить его в операционную еще дважды: когда разошелся кишечный анастомоз в том месте, куда я направил желчевыводящий проток, и когда разошелся шов. Однако Джейсон все перенес спокойно и достойно. Несмотря на осложнения, он отправился домой всего через три недели после пересадки, что произошло благодаря его силе и уверенности в хорошем исходе, а также поддержке семьи. На протяжении следующих нескольких месяцев он столкнулся с некоторыми проблемами. Ему пришлось самому себе ставить капельницы с антибиотиками, а затем он подхватил цитомегаловирус – инфекцию, с которой сталкиваются некоторые пациенты из-за подавления иммунной системы. В результате ему пришлось еще несколько раз ложиться в больницу. Тем не менее он не унывал и не терял чувства юмора. Он несколько раз приходил ко мне на прием, пока я не передал его гепатологу. Через несколько месяцев я перестал о нем беспокоиться.

Несколько лет у Джейсона дела шли хорошо. Он вернулся к преподаванию и даже совершил несколько поездок по стране. Он наслаждался времяпрепровождением с семьей, особенно двумя племянницами, рожденными уже после трансплантации. Однако без проблем не обошлось. Его мучили сильнейшие боли в спине и остеопороз<sup>[109]</sup>, вызванный болезнью Крона и усугубившийся в результате приема иммунодепрессантов. Упав, он сломал ноги, из-за чего на некоторое время оказался в инвалидном кресле. Несмотря на все несчастья, Джейсон сохранял позитивный настрой. Он читал и учился, окончил магистратуру и даже начал работать над докторской диссертацией. А затем снова пожелтел и стал быстро уставать. Все первоначальные симптомы вернулись. Что-то произошло с его новой печенью.

Я провел повторное обследование, пытаюсь обнаружить следы возвращения первичного склерозирующего холангита, но ничего не нашел. Его желчевыводящие пути и место их соединения с кишечником были в порядке. Все кровеносные сосуды прекрасно выглядели, и печень отлично

снабжалась кровью. Биопсия показала рубцевание и сильное воспаление, но мне никак не удавалось его снять. Примерно через четыре года после трансплантации ему опять понадобилась новая печень, и он опять оказался в моей клинике (разумеется, я снова опоздал на прием).

В рамках нашей программы мы делаем множество повторных трансплантаций, но они гораздо сложнее. Печень имеет склонность кровоточить, и кровопотеря может оказаться огромной. Тем не менее не было причин думать, что Джейсон не перенесет эту операцию. Он был готов.

Через некоторое время Джейсону позвонили. Появилась доступная печень: хорошая, молодая. В то время я отсутствовал в городе, и один из моих коллег взял его в операционную. К сожалению, эта трансплантация оказалась неудачной. Команда несколько часов пыталась извлечь печень Джейсона, и проблемы начались уже на раннем этапе. Кровотечение было очень обильным, а верхняя манжета порвалась. Благодаря героическим усилиям хирургов он все же покинул операционную много часов спустя, но его жизнь висела на волоске. В течение следующих дней он был подключен к системе жизнеобеспечения, пока его органы отказывали один за другим.

Я видел его в этот период, но он разительно отличался от того человека, который приходил ко мне на прием несколько недель назад. Его тело отекло до неузнаваемости, а из каждого отверстия в теле выходила трубка. Джейсон так и не проснулся: он умер через пару недель после операции в окружении всей своей семьи. Я надеюсь, что он не страдал.

**В рамках нашей программы мы делаем множество повторных трансплантаций, но они гораздо сложнее.**

Мне жаль, что Джейсон не получил лучший трансплантат в первый раз и что я не был с ним во время повторной пересадки, хотя я вовсе не думаю, что справился бы с задачей лучше. Мне грустно, что Джейсон стал жертвой болезни Крона и ПСХ, хотя сам он, похоже, никогда не унывал. Он был очень сильным человеком, мне таким не стать никогда. Думаю, мне нужно быть благодарным, что он прожил несколько счастливых лет после первой трансплантации, – в то время он чувствовал себя абсолютно здоровым. Хотя с момента первой пересадки печени, проведенной Старзлом в 1963 году, прошло немало времени, нам предстоит еще многому научиться. Несмотря на множество побед, поражения были настолько сокрушительными, что забыть о них невозможно. Они терзают нас, но одновременно побуждают идти вперед.

Каждый раз, когда я смотрю на книгу о шотландцах, я обещаю себе ее прочитать, но пока я чаще вспоминаю Джейсона, когда пью скотч. Спасибо, Джейсон, что научил меня силе, достоинству и умению жить настоящим. В другом мире и в другое время мы, возможно, стали бы друзьями. Я рад, что встретил тебя.

## **Лиза и Герберт. Стоит ли пересаживать печень алкоголикам?**

*Сложно сочувствовать таким людям. Сложно рассматривать буйных пьяниц как больных и беспомощных. Сложно сопереживать эгоизму наркомана, который солжет вам и украдет у вас. Их сложно простить и предложить им помощь. Есть ли еще какое-то заболевание, которое делает своих жертв настолько непривлекательными?*

*Рассел Брэнд. «Исцеление: свобода от зависимостей»*

*Алкоголь разрушил меня финансово и морально, разбил сердце мне и многим другим. Хотя алкоголь сделал это со мной и чуть меня не убил и я не прикасался к нему уже семнадцать лет, иногда я задумываюсь, смогу ли когда-нибудь спастись от пьянства. Я полностью согласен с тем, что алкоголизм – это психическое заболевание, потому что такие мысли могут быть только у безумца.*

*Крейг Фергюсон. «Американец нарочно: невероятные приключения маловероятного патриота»*

«Кто из вас считает, что мы должны пересаживать печень алкоголикам?»

Примерно половина рук медленно поднялась, в то время как остальные студенты стали взволнованно осматриваться. Это были третьекурсники, и я читал им свою ежемесячную лекцию о трансплантации органов.

«Кто из вас считает, что потенциальный реципиент должен полгода не употреблять алкоголь, прежде чем ему предложат трансплантат?»

На этот раз большинство студентов подняли руки, и на их лицах

появилось уверенное выражение. Очевидно, что пациенты должны вести трезвую жизнь, если хотят получить потрясающий дар в виде трансплантата печени, который спасет их.

### **Кто из вас считает, что хирурги должны пересаживать печень алкоголикам?**

«Но что, если они не проживут шесть месяцев? Что, если они рискуют умереть в течение двух недель? Что, если пациент – это 37-летняя мать троих детей или 26-летний выпускник университета, которые просто не осознавали, какой урон наносят своей печени? Сможете ли вы игнорировать существование маленьких детей и позволить их матери умереть? Сможете ли вы сказать молодому человеку в присутствии его родителей, что его можно спасти, но вы решили этого не делать, потому что он не заслуживает?»

Я продолжал: «Кто из вас считает алкоголизм заболеванием?»

Почти все подняли руки.

«Какой процент людей снова начинает пить после пересадки печени?»

Несколько людей дали ответ – 20 %, что близко к правде.

«Кто из вас думает, что гепатит С – это заболевание?»

Все.

«Как часто гепатит С возникает повторно после пересадки печени?»

В ста процентах случаев.

«Так стоит ли делать пересадку в случае гепатита С? Нельзя ли сказать то же самое о пациентах с неалкогольным стеатогепатитом<sup>[110]</sup>?» Я спросил их о жировой болезни печени, которую вызывает не алкоголь, а ожирение, диабет и высокий холестерин. «Выходит, нам не следует пересаживать печень людям, страдающим ожирением? А как насчет пациентов с почечной недостаточностью, возникшей в результате диабета или гипертонии?»

На заре трансплантологии пересадка печени пациентам с неалкогольными заболеваниями печени считалась пустой тратой ограниченных ресурсов. Сегодня все изменилось, поскольку результаты таких трансплантаций порой даже лучше, чем в случае с другими заболеваниями. Многие программы рассматривают лишь кандидатов, которые воздерживались от алкоголя в течение полугода. Почему? Неужели пациент, соответствующий этому требованию, гарантированно не начнет пить после пересадки? Что, если конкретный пациент настолько плохо себя чувствует из-за заболевания печени, что просто не может пить? Приносит

ли кому-то пользу это шестимесячное ожидание?

**Многие программы по пересадке печени рассматривают кандидатов, которые не пили алкоголь полгода.**

Правило шести месяцев, которому следуют во многих трансплантационных центрах по всей стране, основано на исследовании, в котором приняли участие 43 пациента, перенесшие трансплантацию в качестве метода лечения алкогольных заболеваний печени. Согласно результатам такого исследования, воздержание от алкоголя продолжительностью менее шести месяцев считалось фактором риска возобновления заболевания. В ходе других многочисленных исследований назывались разные сроки воздержания, необходимые для снижения вероятности рецидива, то есть возвращения к алкоголю после трансплантации. Недавнее французское исследование (во Франции потребление вина – традиция) показало, что пациенты с диагнозом «острый алкогольный гепатит» переносили пересадку не хуже, чем люди, отказавшиеся от выпивки на шесть месяцев, и возвращались к алкоголю не чаще.

**Я добивался невероятных успехов с пациентами, которые поступали в больницу с острой почечной недостаточностью всего через несколько дней после последней рюмки, и терпел сокрушительные поражения с пациентами, не употреблявшими алкоголь годами.** Я помню 27-летнего пациента с тяжелым тревожным расстройством и острым алкогольным гепатитом, которого от смерти отделяло лишь несколько дней или даже часов. После трансплантации и тяжелейшего восстановительного периода он полностью изменил свою жизнь и вернулся к учебе. Я помню молодую мать, тайно употреблявшую алкоголь, которая после пересадки печени посвятила себя семье и карьере. Я также помню выражение стыда и сожаления на лице умного, успешного и заботливого отца троих детей, поступившего в больницу с разрушенным трансплантатом печени. Он просто не смог вырваться из хватки этого смертельно опасного заболевания.

Я до сих пор не могу однозначно ответить на вопрос о том, стоит ли делать пересадку печени алкоголикам. Кто является наиболее подходящим получателем этого дара жизни? У меня нет ответа. Но, возможно, мои пациенты являются ими.

## *История Лизы*

Я до сих пор помню первую встречу с Лизой. Я закончил с обходом и решил ненадолго заглянуть к ней, чтобы поговорить о пересадке печени. Она была молода (41 год) и очень больна. Ее показатель MELD равнялся 32, и она была больна алкоголизмом.

Когда я вошел в палату, вид Лизы поразил меня. Ее лицо с красивой улыбкой оставалось молодым и свежим, хоть и выглядело немного желтоватым и отекившим, в ней чувствовалась радость. За страхом и тревожностью, сопровождающими любое тяжелое заболевание, скрывалась игривость. В ее глазах просматривалась печаль, ведь она понимала, что ее к нам привело. Когда я слышал об этой женщине с алкогольным циррозом, которая воздерживалась от алкоголя более года, я представлял себе совсем иную картину.

Я вернулся в свой кабинет и, прежде чем делать записи, просмотрел ее таблицу с жизненными показателями. Я сфокусировался в основном на оценке AODA («злоупотребление алкоголем и другими наркотическими веществами»), которая является частью протокола. Оценка основывалась на нашей непродолжительной встрече. Лиза пила вино, обычно не более двух бокалов в день. В молодости она пила больше. Она думала, что алкоголь помогает ей справиться с тревогой, которая появилась у нее после моральной травмы, полученной в юности. Однако она не употребляла спиртное с того момента, как узнала о своей болезни.

**Я до сих пор не могу однозначно ответить на вопрос о том, стоит ли делать пересадку печени алкоголикам. Кто является наиболее подходящим получателем этого дара жизни? У меня нет ответа.**

Прочитав информацию о ней, я сначала решил, что алкоголь играл роль в развитии ее заболевания, но не являлся главной причиной. Никогда нельзя точно сказать, какое количество спиртного приводит к развитию цирроза. Обычно считается, что мужчины, употребляющие более двух «дринков»<sup>[111]</sup> в день, а женщины – более одного, злоупотребляют алкоголем, но большинство людей, пьющих в таком количестве, не сталкиваются с заболеваниями печени. Многие другие факторы могут повлиять на развитие цирроза: генетическая предрасположенность, лишний вес (который ведет к ожирению печени) и просто невезение.

Нам также известно, что в разговоре с врачом люди часто недоговаривают, сколько пьют на самом деле. Обычно мы удваиваем заявленное количество, особенно если пациент является кандидатом на пересадку печени. Тем не менее я считал, что Лиза вряд ли вернется к спиртному, может, потому что она мне сразу понравилась. Даже я, трансплантолог, который любит иногда выпить, хотел верить, что она действительно пила немного.

Операция Лизы прошла предельно гладко. Мы обнаружили в ее брюшной полости примерно пять литров асцита пивного цвета и маленькую цирротическую печень, которую отделили от наполненных кровью сосудов. Мы не теряли контроля, не делали музыку тише, и я не переставал шутить. Поместив новую печень в брюшную полость, мы не могли на нее налюбоваться. Мы соединили все кровеносные сосуды, сняли зажимы и увидели, как печень розовеет и оживает. Вскоре после этого из желчевыводящего протока полилась красивая золотистая желчь, и мы поняли, что все будет хорошо. Мы соединили протоки донора и реципиента, в последний раз убедились в отсутствии кровотечений и зашили пациентку.

**Никогда нельзя точно сказать, какое количество спиртного приводит к развитию цирроза.**

Все шло так гладко, что дыхательную трубку Лизы убрали, пока она еще лежала на операционном столе. Мы радостно увезли ее в реанимацию, а затем я вышел поговорить с ее семьей. Все прошло прекрасно. Было 16:00. Я даже вернулся домой к ужину. Отличный день.

Восстановительный период Лизы прошел хорошо, и когда она пришла ко мне на прием три недели спустя, желтый оттенок ее кожи исчез, а лишняя жидкость вышла из организма. Она выглядела как «гражданская», без больничного халата и тапочек. Ее улыбка осталась прежней, а в глазах уже не было грусти. Вскоре я передал ее гепатологу Алексу Мусату.

Когда Алекс встретился с Лизой через два месяца, она радовалась своему выздоровлению и наслаждалась временем с семьей. Он назначил ей повторный прием через полгода, но Лиза не пришла. Через 10 месяцев после трансплантации она поступила в больницу с острой почечной недостаточностью: ее кожа снова приобрела желтый оттенок. Биопсия печени показала, что Лиза снова употребляет алкоголь.

**Если человек, которому пересадили печень, начнет пить,**

## **то орган откажет.**

Когда я пришел к ней, она опять была в стандартном больничном халате. Я неловко подошел к теме алкоголя в итоге спросил ее прямо, начала ли она снова пить после пересадки печени. Она уверяла, что нет, сказала, что пропустила назначенную консультацию, потому что была занята. Я объяснил, что если бы она начала снова пить, то новая печень отказала бы.

Разумеется, никто ей не поверил. К сожалению, мы уже сталкивались с подобной проблемой. В течение следующих нескольких лет Лиза то и дело оказывалась в больнице из-за серьезной дисфункции печени. Какое-то время она продолжала отрицать, что пьет, но в итоге призналась, что выпивает немного.

Не прошло и пяти лет после трансплантации, как я получил письмо, в котором сообщалось, что она умерла. Я знал, что ее печень разрушена и подобный исход закономерен, и тем не менее ее смерть камнем легла мне на сердце. Я помнил ее улыбку, мужа, детей. Почему все так закончилось? Что мы упустили? Я успокаивал себя тем, что трансплантация подарила ее семье еще несколько совместных лет. Но действительно ли дела обстояли подобным образом?

Примерно через три года после смерти Лизы я связался с ее мужем Джемом. Я хотел, чтобы он помог мне понять, могли ли мы сделать что-то еще, чтобы спасти его покойную жену. Ему не понравилась моя просьба. Он и трое детей пришли в себя и жили дальше, и ему не хотелось вскрывать старые глубокие раны. Он также признался, что злился на нас: как мы могли дать Лизе новую печень, но при этом не вылечить ее от алкоголизма? Для него это было как «заклеить пластырем истекающую кровью рану». И все же он решил, что если случай Лизы мог оказаться полезным кому-то еще, а также помочь лучше понять алкоголизм и психические заболевания, то следовало организовать встречу.

Джей познакомился с Лизой, когда оканчивал колледж. Красивая, начитанная, с широким кругозором девушка быстро стала его лучшим другом. Он семимильными шагами двигался по карьерной лестнице, и казалось, все шло идеально, особенно после того, как он встретил Лизу. Оглядываясь назад, он признавал, что тревожные сигналы все же имели место. Ему было известно о натянутых отношениях Лизы с родителями, которых он практически не знал. Устав от «сурового» воспитания, Лиза в 16 лет усадила мать перед собой и сказала: «Либо ты выставляешь отца вон и подаешь на развод, либо я ухожу». Джей предполагал, что ее отец тоже

злоупотреблял алкоголем. Он, скорее всего, «применял вербальное, а может, и физическое насилие». Джей удивляло, насколько мало остальные родственники общались с Лизой, особенно когда они с Джейем стали родителями. Она очень тяжело переживала изоляцию от семьи.

Сыграла ли эта изоляция свою роль в злоупотреблении Лизы алкоголем? Джей полагал, что да, однако у него имелась и другая версия: «Думаю, корень проблемы был в посттравматическом стрессовом расстройстве, которое появилось у нее после страшного происшествия в колледже».

Лиза стала жертвой сексуального насилия, от чего впоследствии так и не смогла оправиться. Джей винил себя за то, что не понимал, как сильно это на нее повлияло. Он рассказывал мне: «Честно говоря, в начале нашей семейной жизни я был еще так молод, что оказался не готов к этой новости». Если бы он понял тогда всю глубину ее страданий, то отправил бы ее к специалисту.

Признаки алкогольной зависимости нарастали постепенно и незаметно. Джей помнил несколько случаев, когда находил пустую пивную банку и спрашивал о ней Лизу. Она отвечала, что убиралась и просто забыла о ней. Джей рассказывал: «Вступая в брак, вы даете клятвы, и вам хочется доверять партнеру. Поэтому я не обращал на это внимания... однако признаки нарастающих проблем все же были».

Каждому происшествию, казалось, находилось объяснение. В этой истории Лиза вовсе не пребывала непрерывно в пьяном оцепенении. Со временем ее зависимость стала очевидна, но они оба пытались ее игнорировать. Супруги избегали смотреть правде в глаза до тех пор, пока однажды она не проснулась вся желтая и ей не диагностировали запущенный цирроз, который, вероятно, развился из-за алкогольной зависимости. Со временем состояние здоровья Лизы ухудшилось, и она попала к нам в больницу на трансплантацию печени.

Мне тяжело писать о том, во что превратились следующие четыре года для Джейа, Лизы и их близких. Просматривая карту Лизы, где были зафиксированы многочисленные звонки, посещения клиники, поступления в другие медицинские учреждения и переводы в нашу больницу, я мог представить себе смятение, страх и отчаяние, которые испытывали ее родственники и она сама. А затем наступила предсказуемая развязка, разбивающая сердце. В карте я нашел несколько своих пометок, напомнивших мне момент нашего знакомства и мои слова, которые я бросил ей, направляясь к выходу: «Лиза, вам правда больше не следует пить. Это вас убьет». Как будто бы я со своей стороны сделал достаточно. В

этих записях не было ни слова о том, как в течение полутора тысяч дней с момента трансплантации и до самой смерти Лизы Джей и их семья боролись с ее страшным заболеванием.

Она несколько раз попадала в реабилитационные центры, но безрезультатно. Через короткое время пересаженная печень начала хуже функционировать. Лиза все чаще оказывалась в больницах. Джей бесчисленное количество раз находил ее без сознания, не зная, было ли это связано с алкоголем или отказывавшей печенью. Он вызывал «Скорую помощь», и Лизу увозили в больницу на несколько дней или недель, а затем все повторялось.

В итоге Джей и его родственникам стало очевидно, что Лиза не вылечится. Она вернулась к тому, с чего начала: снова стала желтой и совершенно сбитой с толку. Количество раз, когда она попадала в отделения неотложной помощи, больницы и реабилитационные центры, просто поражает. Ближе к концу жизни ей предложили паллиативную помощь, и в итоге она оказалась в хосписе. В те редкие моменты, когда ее сознание прояснялось, она продолжала отрицать влияние алкоголя на ее жизнь и здоровье. Всего за три недели до смерти она все же извинилась перед Джейм.

Почему Лизе потребовалось так много времени, чтобы признать ущерб, который алкоголь нанес ей и ее семье? Джей объяснял это ее смущением, предубеждениями, связанными с алкоголизмом, и психическим расстройством в целом. Лизе казалось, что она должна справиться со всем самостоятельно, не показывая окружающим, насколько ей тяжело.

Лиза умерла в возрасте 45 лет. Я бы очень хотел написать, что она скончалась дома в окружении близких, осознав свое заболевание и придя к миру с собой. Однако дело обстояло не так. Ее не стало в отделении интенсивной терапии, где она была подключена к аппарату искусственной вентиляции легких, а из ее тела выходили трубки. Возможно, именно этого она и хотела: бороться до конца в надежде провести как можно больше времени с семьей. Однако когда я изучал подробности ее жизни после трансплантации, мне было тяжело смириться с тем ужасом, через который пришлось пройти Джей и другим родственникам.

Лиза умерла не из-за болезни печени, а вследствие психического расстройства. Она пристрастилась к алкоголю из-за тревожности, посттравматического стрессового расстройства и генетической предрасположенности к зависимости. Когда мы пересадили ей новую печень, то просто перевели часы. Трансплантация не помогла вылечить ее

заболевание. В какой-то степени это отражает работу всей нашей системы здравоохранения. Мы выступаем и платим за значительные меры: операции, катетеризации сердца, героические методы лечения, которые сложны в техническом плане и потенциально опасны. Однако система здравоохранения не ставит в приоритет действительно важное: ежедневный контроль над хроническими заболеваниями и превентивные меры, которые могут помочь избежать трансплантации. Алкоголизм невозможно излечить окончательно и бесповоротно. Можно его контролировать и войти в ремиссию, но он всегда будет рядом.

**Алкоголизм невозможно излечить окончательно и бесповоротно. Можно его контролировать и войти в ремиссию, но он всегда будет рядом.**

Итак, стоило ли делать пересадку печени Лизе? Я не жалею о принятом решении, но жалею о нашем отношении к ней после операции. Мы понимали, что она в группе риска и что около 20 % пациентов возвращаются к алкоголю после трансплантации. Но она выглядела такой целеустремленной, харизматичной, умной – ей невозможно было не поверить, когда она заявляла, что перестала пить. Поначалу она так хорошо держалась, и мы ошибочно решили, что с ней все будет в порядке.

В нашей программе мы очень стараемся поддерживать и консультировать пациентов. Вплоть до выписки они общаются со специалистами по ментальному здоровью и при необходимости отправляются в подходящие реабилитационные центры. Но когда Лиза сказала нам, что больше не пьет, мы ей поверили. Она звучала очень убедительно, потому что сама верила в то, что с ней все хорошо.

**Около 20 % пациентов возвращаются к алкоголю после трансплантации.**

Даже сегодня мне очень тяжело вспоминать об этом. Джей и его семья такого не заслужили. Не заслужила и сама Лиза. Она была хорошим человеком с коварным заболеванием.

Да, зависимость – это заболевание. Наличие зависимости не означает, что вы слабый, плохой и заслуживаете смерти. Зависимость не должна быть поводом для стыда, вам необходимо обратиться за помощью. Лиза была слишком смущена, чтобы сделать шаг, который мог спасти ей жизнь.

Тем не менее я спрашиваю себя: если бы она обратилась за помощью,

знали бы мы, что делать?

### *История Герберта*

Коварный, загадочный и сильный – так анонимные алкоголики описывают алкоголь. От этого описания в голове возникает образ ползущего змея, который, высовывая язык, готовится наброситься на свою беспомощную жертву. Дело в том, что некоторые люди могут периодически выпивать без каких-либо проблем, в то время как другие оказываются во власти этой зловещей силы. Почему? По какой причине умные, думающие люди попадают в такую зависимость от алкоголя, что тот разрушает их печень и жизнь?

Несомненно, генетика играет большую роль, но не основную. У некоторых моих пациентов в семье вообще не было алкоголиков или других зависимых. Казалось, у них отсутствовала какая-либо конкретная причина, по которой им был необходим алкоголь. Подобно тому как многие люди считают кофе способом взбодриться в начале дня, другие воспринимают алкоголь как способ расслабиться в его конце. Довольно скоро они начинают пить все раньше в течение дня, потом начинают скрывать этот факт от своей семьи. Это значит, что они зашли уже слишком далеко. Алкоголизм – очень коварное заболевание.

Герберт Хенеман, почетный профессор менеджмента и человеческих ресурсов в Школе бизнеса при университете Висконсин-Мэдисон, не был типичным алкоголиком, выпивающим в баре за углом. Он вырос в городе Сент-Пол в Миннесоте. Его отец был профессором в бизнес-школе, а мать – домохозяйкой. Его родители, особенно отец, много пили, но Герберт не мог вспомнить никаких проблем со здоровьем, трудностей с законом или семейных кризисов, связанных с алкоголем. Родители не разрешали ему пить в подростковом возрасте, и, хотя он иногда выпивал с друзьями, количество потребляемого им алкоголя оставалось небольшим. Тем не менее он рос в окружении пьющих людей и постоянно видел алкоголь во время приемов пищи и празднований.

**Зависимость – это заболевание. Наличие зависимости не означает, что вы слабый, плохой и заслуживаете смерти. Зависимость не должна быть поводом для стыда, вам необходимо обратиться за помощью.**

Он успешно учился в маленьком колледже свободных искусств. На вечеринках в выходные он пил много, но в будни алкоголь не употреблял. Окончив колледж, он поступил в магистратуру Висконсинского университета и женился на своей возлюбленной из старших классов. Все встало на свои места.

Герберт не мог вспомнить точного времени, когда он вдруг стал пить больше, но постепенно алкоголь начал играть значительную роль в его жизни. Он преуспевал на работе и легко поднимался по карьерной лестнице внутри университета. Однако он все больше и больше думал об алкоголе. Он все чаще пополнял домашний мини-бар, начал пить в будни, а потом днем и не только дома.

Он не помнил никакого драматического момента: просто алкоголь постепенно проникал во все, чем он занимался. Герберт начал скрывать от жены и детей, что пьет, и стал пить один. Он все чаще плохо себя чувствовал: по его словам, у него возникали симптомы гриппа и общая слабость. Герберт воздерживался от алкоголя от трех до пяти дней, но, как только ему становилось легче, он говорил: «Слава богу, мне лучше. Можно снова пить». Терапевт сказал Герберту, что его проблемы со здоровьем связаны с алкоголем, но он не поверил. Он знал, что может остановиться, если захочет.

Дело приняло новый оборот в День труда 1990 года. Они с женой организовывали свадьбу племянницы. Герберт уверял жену, что бросил пить, но, как он позднее честно признался, это было не так. О том дне он рассказывал: «Я чувствовал, что не хотел быть частью той вечеринки, поэтому много выпил перед ее началом». Об этом никто не знал.

Герберт спотыкался, потел и в целом выглядел плохо. Одной из гостей на той вечеринке оказалась медсестра. Она решила, что у него сердечный приступ, и вызвала «Скорую помощь». По пути в больницу Герберту измерили содержание алкоголя в крови: результат был 0,375. Герберта поместили в наркологическое отделение, а затем направили на 28-дневную программу реабилитации. Протрезвев, он понял, что болен. Его печень болела и была увеличена в размерах (возможно, алкогольный гепатит), мысли были бессвязными, нарушилось пищеварение. Он не пил 28 дней и заявил всем, что теперь будет вести трезвую жизнь.

Он сорвался в первый же день после выписки. Примерно через две недели жена увидела, как он пьет. Это разбило ей сердце. Он снова попал в наркологическое отделение, а протрезвев, согласился лечиться от своей зависимости в психиатрической больнице в Милоуки. Как низко он пал! Тем не менее программа, на которую он попал, отличалась от других: это

был Центр Макбрайда для профессионалов, ответвление психиатрической больницы Милоуки, где от зависимости лечились пациенты с успешной карьерой. Окружение других профессионалов было очень важно для Герберта. В обычных реабилитационных центрах людям с таким социальным статусом, как у Герберта, легко смотреть на пациентов из других слоев общества и говорить: «Я не такой, как они. Я могу себя контролировать». Но даже в «Макбрайде», в окружении равных, Герберт сопротивлялся помощи. Он отказывался участвовать в групповых занятиях; он хотел лишь больше прочесть об алкоголизме и справиться с этим недугом с помощью своего мозга.

**Подобно тому как многие люди считают кофе способом взбодриться в начале дня, многие воспринимают алкоголь как способ расслабиться в его конце.**

Он рассказывал: «Воскресным утром я отправился в маленькую церковь при больнице. Когда я вошел, женщина играла «О, благодать» на фортепиано. Это стало поворотным моментом. Я не могу объяснить, но внезапно я ощутил благодать. Всю службу я плакал и постепенно приходил к осознанию, что у меня проблемы». Герберт провел в психиатрической больнице три месяца.

Хотя он справился с алкоголизмом, его печень отказывала. У него диагностировали цирроз. По прошествии трех месяцев, когда Герберт вышел из психиатрической больницы, он оказался на приеме у Мунси Калаоглу, который обучался трансплантологии у Томаса Старзла и основал нашу программу в 1983 году. Мунси пообещал Герберту пересадить печень, если тот не будет пить в течение года. Однако он предупредил: **«Я хочу, чтобы вы знали: если после трансплантации вы снова начнете пить, я приду к вам домой с карманным ножом и заберу печень обратно».**

Герберт смирился с тем, что от алкоголизма невозможно излечиться полностью. Тот всегда прячется где-то, готовый вернуться и отомстить. Герберт сказал мне: «Одна из причин, по которой я не пью, заключается в том, что мне невероятно повезло получить трансплантат, особенно в то время. Я бы проявил полное неуважение к семье своего донора, если бы снова начал пить или каким-либо другим образом вредить своей печени».

**Когда пациент снова начинает пить, это воспринимается как оскорбление в адрес хирурга, донора и всего процесса трансплантации.**

После трансплантации Гер- берт ненадолго попал в больницу из-за отторжения. В остальном у него не было никаких проблем с пересаженной печенью более 25 лет. Я спросил, как трансплантация поменяла его взгляд на жизнь. Он ответил: «Думаю, она изменила его к лучшему. Будучи алкоголиком в завязке, я стал ценить жизнь, как никогда раньше. Теперь у меня гораздо больше эмпатии к другим людям. Я стараюсь быть полезным для тех, кто перенес пересадку печени, и тех, кто борется с алкогольной зависимостью. Я веду гораздо более полную жизнь, чем вел бы при других обстоятельствах».

Я поинтересовался, что он думает о пересадке печени пациентам с острым алкогольным гепатитом, которые просто не переживут период отказа от алкоголя, предшествующий операции. Он ответил: «Основываясь на собственном опыте, могу сказать, что восстановление должно быть серьезным делом, которому нужно посвятить не один день. Люди, старающиеся пройти этот путь в одиночку, вряд ли добьются успеха».

Я с этим согласен. Трансплантация печени необходима для устранения одного из последствий алкогольной болезни – нефункционирующего органа. Однако ее нельзя считать способом лечения от алкоголизма. Для борьбы с этим недугом требуются постоянная поддержка, консультации специалистов и борьба с психическими проблемами. Наша работа (и работа наших коллег в сфере ментального здоровья) заключается в том, чтобы определить пациентов, которые осознают свое заболевание и имеют шансы на выздоровление после трансплантации. В противном случае успеха не добиться, ведь ресурсы нового органа ограничены. Пациентам, которые слишком больны, чтобы ждать, мы должны обеспечить интенсивное консультирование и лечение психических проблем, чтобы они смогли осознать свою критическую ситуацию. Мы также не должны видеть в возвращении к алкоголю неудачу и поворачиваться к человеку спиной. Когда пациент снова начинает пить, это воспринимается как оскорбление в адрес нас, донора и всего процесса трансплантации. Не стоит все рассматривать под таким углом. К рецидиву у алкозависимых нужно относиться так же, как к рецидиву других потенциально излечимых заболеваний.

**Трансплантация печени необходима для устранения одного из последствий алкогольной болезни – нефункционирующего органа. Однако ее нельзя считать способом лечения от алкоголизма.**

Я рассказал Герберту о Лизе, и ее история огорчила его. Мы оба согласились, что она не смогла осознать свою болезнь вплоть до самого конца. Возможно, ей казалось, что другие алкозависимые чем-то отличаются от нее. Герберт также упомянул, что является членом нового больничного комитета, цель которого осуществлять контроль за пациентами, перенесшими трансплантацию печени, особенно теми, кто входит в группу высокого риска. Это дает мне надежду.

## 12

### Нейт. Распределение трансплантатов, или кто получает орган и почему

*Кому жить, кому умирать; кому в старости, а кому в юности; кому в воде, а кому в огне; кому от меча, а кому от лап дикого зверя; кому от голода, а кому от жажды; кому от землетрясения, а кому от чумы; кому от удушения, а кому от камня; кто будет покоиться, а кто скитаться; кто будет спокоен, а кто измучен; кто будет беден, а кто богат; кто падет, а кто вознесется. Но покаяние, молитва и добродетельность уменьшают суровость выпавшей доли.*

*«Унтане токеф», пюют [\[112\]](#), зачитываемый на Рош ха-Шана и Йом-Киппур. Автор неизвестен*

*Надежда в самых тяжелых ситуациях – это защитная реакция, которая позволяет человеку жить так, как ему хочется. Переносить трудности и надеяться на чудо – часть человеческой природы.*

*Джером Группэн. «Анатомия надежды»*

Каждую среду в 13:00 мы распределяем трансплантаты печени. Главными участниками собрания являются трансплантологи, гепатологи, радиологи, резиденты, социальные работники, некоторые медсестры и многочисленные трансплантационные координаторы. Координаторы – это люди, которые на этапе отбора больше всего контактируют с потенциальными кандидатами на пересадку, готовят о них краткую информацию для врачей, помогают сдать анализы и находятся с ними на связи днем и ночью. Отдельные группы координаторов заботятся о пациентах перед трансплантацией и после нее. Обычно все похвалы достаются хирургам, но именно благодаря координаторам весь процесс становится возможным.

На таких собраниях мы получаем списки пациентов, которые являются

кандидатами на пересадку печени. Обычно в списке около 10 человек, и рядом с каждым именем указан возраст, ИМТ (индекс массы тела), диагноз и показатель MELD. Однажды в среду собрание вел я, заменяя главного хирурга-трансплантолога, специализирующегося на пересадке печени. В тот день у большинства наших пациентов показатель MELD был чуть выше 20 и лишь у нескольких – выше 35. Не имея о них другой информации, мы знали, что печень этих пациентов практически не функционирует и они рискуют умереть. Просматривая список, я обратил внимание, что почти все пациенты страдали алкогольной болезнью печени и лишь у нескольких был неалкогольный стеатогепатит (в этом нет ничего удивительного, поскольку на сегодняшний день существуют более эффективные методы лечения гепатита С. Так как число кандидатов на трансплантацию, больных гепатитом С, падает, алкогольная болезнь печени становится самым распространенным основанием для пересадки, а затем идет неалкогольный стеатогепатит). Мне стало неловко, потому что все то время, что мы обсуждали пациентов с высоким показателем MELD и алкогольной болезнью печени, за мной сидел Нейт. Я постоянно гадал, о чем же он думал.

**Каждую среду в 13:00 мы распределяем трансплантаты печени. Главными участниками собрания являются трансплантологи, гепатологи, радиологи, резиденты, социальные работники.**

Когда Нейт учился в старших классах одной из школ Де-Мойна, он решил стать парамедиком. В его семье никто не имел отношения к медицине. В то время он не думал о карьере врача, ему просто хотелось помогать людям. После окончания школы, прежде чем поступать в колледж, он решил год проучиться на курсах медиков «Скорой помощи», но вдруг начал терять вес.

Потеря веса была результатом снижения аппетита и практически постоянной диареи, которая началась у него некоторое время назад. Сначала он решил, что это какой-нибудь пустяк: вирус или непереносимость какого-то продукта. Однако симптомы не исчезали, и, несмотря на все усилия, его вес упал со здоровых 80 килограммов до 58. Наконец Нейт обратился к врачу, который направил его на колоноскопию. Обследование выявило язвенный колит. Нейта положили в больницу на неделю, назначили ему стероиды и направили на огромное количество анализов и процедур. Врачи назначили ему лекарства, и симптомы

отступили. Никто не рассказал ему, чем может обернуться эта болезнь в будущем: потребуется ли операция и какие еще патологические процессы могут начаться. Симптомы исчезли, и жизнь Нейта пошла своим чередом.

На следующий год он поступил в университет Дрейка в Де-Мойне. Он жил в общежитии, изучал политику и продолжал работать парамедиком. К концу первого курса он понял, что перспектива стать хирургом для него привлекательнее работы парамедиком. На втором курсе, помимо основной учебы, он пошел на курсы подготовки к поступлению в медицинский университет. Он понимал, что работать придется много, поскольку он должен был овладеть биологией, химией, органической химией, высшей математикой и физикой, но карьера врача привлекала его.

### **Алкогольная болезнь печени становится самым распространенным основанием для пересадки.**

Однако в январе все изменилось. Он был на обычном осмотре, и терапевт направил его на несколько анализов. Вскоре Нейту позвонили и сказали, что результаты всех показателей функции печени были выше нормы (обычно это знак повреждения печени или желчевыводящих протоков). «Возможно, ничего страшного, – сказал врач. – Это может быть реакция на препараты». Нейту сделали компьютерную томографию, которая не показала ничего страшного, однако затем его направили на магнитно-резонансную холангиопанкреатографию<sup>[113]</sup> (МРХП). Он сделал МРХП, но не беспокоился. Ему исполнилось 20, он чувствовал себя нормально и не думал ни о какой желтухе.

Вечером в следующий понедельник ему позвонили. Этот разговор можно помещать в учебники в качестве примера, как не нужно сообщать плохие новости.

– Здравствуй, Нейт! Ты сейчас за рулем?

– Эм, нет, – ответил Нейт.

– Ты дома?

– Да.

– Хорошо. Мне жаль, но у тебя первичный склерозирующий холангит (ПСХ), и в течение следующих нескольких месяцев тебе потребуется пересадка печени. Я собираюсь направить тебя в Айовский университет.

– Что? Ладно...

Нейт решил, что ему зачитали смертный приговор. Он выключил свет, поставил альбом любимой группы Red Hot Chili Peppers и заплакал. Это продолжалось час.

Оглядываясь назад, он признавал, что симптомы были. У него был сильный зуд (что является одним из самых невыносимых симптомов ПСХ), но он полагал, что это аллергия. Кроме того, он чувствовал сильную усталость, но думал, что это из-за ночей, проведенных с друзьями или за учебой. Он все же приехал в Айовский университет на прием к гепатологу, ставшему первым врачом, с которым Нейт говорил лично после МРХП. Врач изучил его снимки и результаты анализов и сказал, что с ним все в порядке. На данный момент. Нейт понятия не имел, что среднее время с момента постановки диагноза ПСХ и до трансплантации печени – 10 лет.

Следующим летом Нейт вернулся к учебе, выбрав курс органической химии. Он почти не думал о своем ПСХ и был занят учебой в колледже и мечтами о карьере в медицине. Однако все его тело по-прежнему чесалось. Кроме того, ему было больно ходить, и он просыпался в середине ночи либо из-за зуда, либо из-за болезненных расчесов на руках, ногах и лбу.

Поискав информацию в интернете, Нейт стал каждый вечер часами принимать овсяные ванны, надеясь облегчить агонию. Он понимал, что ему необходима помощь. Нейт записался на консультацию в клинику Мэйо. Там ему рассказали о риске холангиокарциномы<sup>[114]</sup>, холангита (инфекции) и цирроза. Ему порекомендовали сделать ЭРХПГ<sup>[115]</sup>, процедуру, при которой эндоскоп вводится через рот, проходит по пищеводу, желудку и двенадцатиперстной кишке. После этого врач вводит катетер в желчевыводящий проток и впрыскивает рентгенконтрастное вещество, чтобы проверить, нет ли сужений. При необходимости он вставляет стент, чтобы обеспечить дренаж, что помогает облегчить зуд.

В течение следующего года 21-летнему Нейту сделали много ЭРХПГ, и все в клинике Мэйо. После каждой процедуры его самочувствие улучшалось, но зуд постепенно возвращался. Кроме того, он начал желтеть, худеть и перестал испытывать голод. Это стало его новой нормой.

Нейт справлялся со всем удивительно хорошо. У него появился большой интерес к путешествиям. За несколько лет он автостопом проехал по Европе и Китаю, а также добрался до России и Финляндии на корабле. Он понимал, что отличается от друзей и родственников и не может победить свою хроническую болезнь. Его девиз звучал так: «Если ПСХ собирается укоротить мою жизнь, самостоятельно я ее укорачивать не буду». Он прекрасно помнил свой последний алкогольный напиток: это был «Гиннесс», который он налил себе на заводе в Дублине.

Три года назад Нейт поступил в школу медицины при Висконсинском университете. Карьера в сфере медицины – идеальный пример

отсроченного вознаграждения, с которым нелегко смириться человеку с хроническим заболеванием, который не имеет представления о своем долгосрочном здоровье и даже выживании.

Нейт пытался жить, но в то же время не мог не думать о смерти. Он старался не делиться своими проблемами с сокурсниками, хотя все они готовились помогать больным людям. И вот опять болезнь нашла способ отделить больных людей от здоровых.

После того как у Нейта завершилась практика в хирургическом отделении, он, как ни странно, захотел стать хирургом. Обучение тяжелое и нескончаемое, принятие решений связано с большим стрессом, поражения сокрушительны, чувство вины невыносимо – однако этот молодой человек был настроен решительно. Ничто другое ему не подходило, несмотря на его собственные трудности.

На собрании по поводу распределения печеночных трансплантатов мы начали говорить о женщине 40 лет с алкогольной болезнью печени. У нее был цирроз, асцит, желтуха, энцефалопатия и показатель MELD 40. И ее жизнь висела на волоске. Однако она жила в окружении любящей семьи, осознавала свою болезнь и была решительно настроена все изменить. Мы включили ее в список.

А еще был Нейт, который старался не вылезти из собственной кожи и не чесаться как сумасшедший во время собрания, где мы рассматривали собственноручно сломавших себе жизнь кандидатов с высоким показателем MELD, каждый из которых стоял в списке гораздо выше Нейта. Ради возможности помогать больным людям он прилагал все силы, учась в школе медицины, однако, чтобы достичь цели и стать хирургом, ему недоставало одного – трансплантата печени. А эти люди забирали себе все лучшие трансплантаты.

Тем не менее Нейт не рассматривал ситуацию под таким углом. Он понимал, что многие из этих пациентов находились в худшем состоянии, чем он. Он не судил их, как это делали многие из нас. Он хотел, чтобы им стало лучше. Нейт сказал мне: «Они заслуживают трансплантации больше меня, – а затем добавил: – Может, это звучит наивно, но я всегда верил, что если мне понадобится печень, то я ее получу». Кроме того, он испытывал благодарность за то, что, в отличие от многих своих пациентов, у него была невероятно любящая семья и близкие друзья.

**Я без каких-либо трудностей могу пересадить печень  
алкоголику, который не воздерживался в течение шести**

**месяцев, при условии, что его поддерживает семья, а он сам осознает свою проблему и готов измениться.**

У Нейта было два варианта. Первый заключался в том, чтобы получить трансплантат от живого донора: его сестра и брат оба были готовы пойти на это. Нейт не хотел подвергать их такой большой операции, полной риска и неопределенности. Второй вариант состоял в том, чтобы ждать, когда до него дойдет очередь. К счастью, в плане показателя MELD для него сделали исключение: мы составили письмо, в котором упомянули о его кожном зуде, невозможности продолжать работу и частых посещениях больницы. Региональный комитет, состоящий из хирургов и гепатологов со всех трансплантационных программ региона, согласился присвоить ему MELD 22. Это означало, что большинство специалистов по здоровью печени в регионе согласились с тем, что система MELD не могла наглядно отразить риск Нейта умереть (и его потребность в печени), и хотели переместить его на верхние позиции листа ожидания. Каждые три месяца мы переписывали это письмо в попытке изменить показатель и надеялись, что примерно через год нам удастся получить для него печень. Тем не менее гарантий не было. Комитет мог отказать в любое время, и тогда его показатель упал бы до физиологического, то есть составил бы около 15.

История Нейта прекрасно иллюстрирует проблемы, возникающие при распределении ограниченного ресурса. Я без каких-либо трудностей могу пересадить печень алкоголику, который не воздерживался в течение шести месяцев, при условии, что его поддерживает семья, а он сам осознает свою проблему и готов измениться. Иногда мы обжигаемся, но у нас также случаются большие победы. Я надеюсь, что наше общество захочет пересаживать печень таким людям, как Нейт, который вынужден был ждать неопределенное время, лишаясь возможности учиться в школе медицины, путешествовать и вести нормальную жизнь. Должен найтись способ лучше.

**Если мы разработаем систему распределения трансплантатов, в которой будем оценивать заболевания по-разному, то не пойдем ли мы против этических норм? Не станем ли мы судить о пациентах по тому, каким образом они приобрели свой недуг?**

Например, можно автоматически присваивать высокий показатель MELD (пусть даже около 40) 8 % пациентов из листа ожидания, которые страдают ПСХ, первичным билиарным холангитом и другими редкими

первичными заболеваниями печени, которые не дают человеку нормально жить, но характеризуются низким показателем MELD. Для таких пациентов пересадка печени – единственный способ остановить развитие их заболевания, поэтому их стоит перемещать на верхние позиции листа ожидания. Для пациентов с вторичными заболеваниями печени (вызванными алкоголем, ожирением и гепатитом С), при которых превентивные меры считаются оптимальным методом лечения, а трансплантация помогает лишь перевести часы, можно применять традиционную систему MELD, но они не должны вытеснять пациентов с первичными заболеваниями печени (опять же, количество пациентов с первичными заболеваниями печени невелико, так что трансплантатов хватит и всем остальным). Возможно, это помогло бы сместить фокус на предотвращение вторичных заболеваний печени, вместо того чтобы рассматривать трансплантацию как удобный способ лечения болезней, возникновение которых вполне возможно предотвратить. Однако если мы разработаем систему распределения трансплантатов, в которой будем оценивать заболевания по-разному, то не пойдём ли мы против этических норм? Не станем ли мы судить о пациентах по тому, каким образом они приобрели свой недуг?

Еще один вариант – отойти от системы распределения, основанной исключительно на риске человека умереть во время ожидания. Возможно, во время принятия решения о пересадке органа следует учитывать качество жизни, возраст, частоту поступлений в больницу, утрату работоспособности и вероятный результат операции, включая потенциальную продуктивность. Тем не менее пока систему менять не собираются.

Нейт был рад, что ему присвоили повышенный показатель MELD. Он планировал окончить третий и четвертый курсы школы медицины и надеялся, что за это время его показатель поднимется еще сильнее и он сможет получить трансплантат, восстановиться, избежать осложнений и начать жить нормально. Он хотел заниматься хирургией в резидентуре, а потом пройти обучение по трансплантологии. А если в следующем году его повышенный показатель MELD не одобряют (что вполне возможно), то он попробует получить печень от живого донора – кого-то из своей семьи.

Прошло почти два года с того момента, как я впервые встретил Нейта и услышал его историю. Он окончил третий и четвертый курсы школы медицины и, несмотря на мой мягкий протест, не утратил решимости стать хирургом. Он ни разу не спросил: «Почему я?» – и никогда не говорил о несправедливом распределении органов от умерших доноров.

Затем его кузина, молодая здоровая женщина, которую он едва знал, предложила ему половину своей печени. За несколько недель до трансплантации он спросил, смогу ли я его прооперировать. Я был польщен, но одновременно оказался во власти сомнений. Я очень переживал за Нейта и чувствовал себя его наставником. Я опасался, что не смогу быть достаточно агрессивным, идти на риск (хоть и продуманный) и за долю секунды принимать важные решения, как это случается во время операции. Вдруг я бы замешкался, размышляя, как то или иное осложнение отразится на его будущем?

Пока я раздумывал, Нейт решил немного меня подразнить: «Кстати, сокурсники решили, что я буду выступать с речью на выпускном! Я буду рассказывать о своем опыте борьбы с болезнью печени и о трансплантации. Выпускной через семь недель после пересадки. Я ведь успею восстановиться, да?»

Я пробирался через огромную печень Нейта, с трудом работая сначала с одной стороны, а затем с другой. Его печень была настолько увеличенной из-за ПСХ, что занимала почти всю брюшную полость. Я уже почти закончил с извлечением органа, как вдруг надавил чуть сильнее необходимого – и хлынула кровь. На секунду в моей голове мелькнула мысль: «Поверить не могу, что я только что убил Нейта», – но я быстро вернулся в режим хирурга. У меня были варианты. Я поступил по-умному: в начале операции обошел полую вену сверху и снизу, поскольку изначально опасался кровотечения. Теперь я сжимал руками разрыв в печеночной вене и озвучивал команде анестезиологов дальнейшие действия. Подняв глаза, я увидел на мониторе кровяное давление Нейта: 44 на 30. Плохо. Анестезиологи занялись вливанием жидкостей, а я установил зажим на полую вену снизу и большой зажим Клинтмалма сверху. Кровотечение остановилось. Я аккуратно извлек печень, стараясь не повредить полую вену. В отведенное время мы укладывались идеально: новая печень уже лежала на столе, готовая к имплантации.

Луис и Юсель, мои коллеги, уже переоделись в хирургические костюмы, и мы принесли печень на операционное поле. Когда трансплантат оказался внутри полости, он занял в четыре раза меньше места, чем старая печень Нейта. Мы вшили ее без каких-либо проблем. Когда я увидел, что печень превратилась из светло-коричневой в розовую, а из протока закапала желчь, меня охватило чувство радости. Ад Нейта почти закончился.

**Во время операции в больнице обычно находится**

**множество родственников, и нет ничего приятнее, чем видеть, как они радуются, получив хорошие новости.**

Я спустился вниз, чтобы поговорить с родственниками Нейта и показать им фотографии старой и новой печени. Его близкие ликовали, и я чувствовал себя героем. В этом заключается один из самых больших плюсов трансплантологии: во время операции в больнице обычно находится множество родственников, и нет ничего приятнее, чем видеть, как они радуются, получив приятные новости.

Следующие несколько дней прошли для Нейта хорошо. Он пришел в себя, стал дышать без трубки и перестал принимать лекарства, поддерживающие его кровяное давление. Он выглядел усталым, но довольным, что перенес операцию. Результаты УЗИ радовали (все кровеносные сосуды были широко открыты), и показатели печени стали приходить в норму. Однако с ним произошло нечто странное: когда он оказался в отделении интенсивной терапии после операции, у него поднялась температура. Это не является патологией, но анализы крови, взятые в тот период, показали наличие грибка. Хм-м-м. Гигантская печень Нейта с множеством заторов в желчном протоке была полна этой гадости. Мы назначили ему противогрибковые препараты и затаили дыхание.

В воскресенье утром, на пятый день после операции, я заметил, что результаты анализов Нейта были чуть выше нормы. Ничего ужасного, но все же. Я переговорил с одним из коллег, который уже назначил УЗИ. В течение следующего часа я много раз проверял свой компьютер, надеясь получить результаты, но ничего не пришло. Я сердился, что УЗИ до сих пор не сделали, но одновременно был уверен, что обследование не выявит никаких серьезных проблем. Вернувшись домой, я пытался провести время с детьми, но мои мысли постоянно возвращались к Нейту.

Затем я почувствовал вибрацию телефона в кармане – пришло сообщение. Я достал мобильный и прочел его. Оно было от Нейта.

«Чувак, у меня проблемы с артерией», – написал он. Впервые я получал подобное сообщение от пациента. Нейт наблюдал за тем, как ему делали ультразвук, и понял, что врачи не видят артерию, идущую в печень. Видимо, она была забита тромбом.

У меня упало сердце. Я понимал, чем это грозит Нейту. Пока я ехал в больницу, мысли обо всех страшных осложнениях, ожидавших его, проносились в моей голове. К тому моменту как я приехал, он уже лежал в операционной.

Печеночная артерия, которую мы сформировали из артерий донора и реципиента, была перекрыта тромбом. Артерия – главный источник крови для ткани печени и желчевыводящих протоков, и нарушение кровотока в ней почти всегда приводит к разрушению органа. Мы распоролы швы на артерии и извлекли кровяной сгусток. Мы отправили сгусток и ободок артериальной ткани с анастомоза на бактериологический посев, прочистили артерию с помощью катетеров, ввели противотромботический препарат и снова все зашили. После этого мы установили Нейту капельницу с кроворазжижающими препаратами. Смотря на то, как препарат для разжижения крови поступает в вены, я понимал, что будет дальше: кровотечение.

**Пациенты, у которых образуется тромб в артерии в течение двух недель после пересадки печени, оказываются на верхних позициях списка кандидатов на новую трансплантацию.**

Затем мы внесли Нейта в список кандидатов на новую печень. Пациенты, у которых образуется тромб в артерии в течение двух недель после пересадки печени, с разрешения Объединенной сети обмена органами получают показатель MELD 49, и это значит, что они оказываются на верхних позициях списка кандидатов на трансплантацию. Теперь нам предстояло определиться: если артерия останется открытой, стоит ли делать повторную трансплантацию или лучше подождать и посмотреть, как сложатся дела дальше?

Я сразу же поддержал идею о повторной пересадке. В прошлом нам удавалось обойтись и без этого, но разве новая печень не подарила бы Нейту наибольшие шансы стать хирургическим резидентом? Пытался ли я мыслить рационально или мне мешали личные отношения с ним? Я не знал.

Артерия Нейта оставалась открытой, но у него начались и другие серьезные проблемы. В течение следующих дней произошло три события: у него открылось кровотечение, результаты анализов функции печени значительно превысили норму, а анализы крови снова показали наличие грибка.

Я решил отвезти его в операционную, чтобы смыть грибок, сделать биопсию печени, посмотреть, откуда кровотечение, и взглянуть на артерию. Нейта такая перспектива не радовала, но его самочувствие было очень плохим. Он спросил меня, справимся ли мы. Я надеялся на это.

Когда я посмотрел на печень в операционной, она выглядела довольно хорошо. Очистив ее от крови и лишней ткани, я сделал биопсию. Однако возникла другая проблема: кишечник настолько разбух, что я не мог зашить пациента. Я обложил его брюшную полость губками и поместил туда отсасыватель, а потом вернул Нейта в отделение интенсивной терапии. Он находился под действием седативных препаратов и дышал с помощью трубки. Далее последовали худшие недели моей профессиональной жизни. Тяжелым это время было и для Нейта.

Мы каждые два дня отвозили его в операционную, чтобы промыть брюшную полость и пробовать наложить швы. Более того, биопсия показала явное отторжение, а анализы на интраоперационную культуру выявили грибок и множество других устойчивых к воздействию лекарств бактерий.

В разговорах с семьей Нейта я старался не терять позитивного настроения, но я действительно не знал, чем все закончится. Команда хирургов ходила по острию ножа, повышая дозировку иммуносупрессивных препаратов одновременно с повышением дозировки антибиотиков. Что касается кроворазжижающих препаратов, мы старались найти оптимальную дозировку, при которой кровь стала бы жиже, но кровотечения не возникали бы.

Во время четвертой попытки нам все же удалось зашить Нейта. Дыхательную трубку ему удалили на следующий день. Я думал, что первыми словами Нейта станут: «Что вы, мать вашу, со мной сделали?», но он был слишком усталым и слабым, чтобы произнести такое длинное предложение. К счастью.

Хотел бы я сказать, что дальше все пошло гладко, но это не так. Нейт держался, несмотря на многочисленные процедуры, консультации, уколы, сканирования, биопсии и так далее. Я в шутку говорил ему, что он станет самым опытным интерном из существующих, однако я сомневался, что ему удастся когда-нибудь выйти из больницы.

Несколько недель спустя Нейт отправился домой, но через два дня вернулся в больницу. Ему стало хуже, чем когда-либо. Нейту установили новые трубки и дренажи. Теперь у него возникла новая проблема: желчь просачивалась через протоки, которые должны были направлять ее из печени в кишечник. Мы установили трубку в кишечник через печень и один из протоков, чтобы желчь вытекала в пакет, с которым Нейту приходилось везде ходить. Он смог пережить и это. Он был похож на скелет со впалыми желтыми глазами. День выпускного приближался, но мы не знали, выйдет ли он на сцену.

*Актный зал Юнион-Саус, 12 мая, выпускной школы медицины*

Я нервничал, когда смотрел на выпускников в шапочках и мантиях, готовящихся войти в зал и получить дипломы. Мне не потребовалось много времени, чтобы найти Нейта: он был бледным, дрожал и пользовался ходунками. Мне очень хотелось верить, что он просто волнуется, но я понимал, что причина в другом. Я подошел, чтобы обнять его, и почувствовал под ладонями его ребра. Я спросил, как он себя чувствует, но не расслышал ответа. Я поинтересовался, готов ли он произнести свою речь, и он ответил, что да. Его жена Анна держала копию речи: она должна была закончить выступление, если бы у Нейта не хватило сил.

Как только все вошли в зал, я отошел в самый конец и поверх тысячи голов увидел Нейта, сидящего на сцене слева от декана. Декан сказал пару слов, а потом несколько человек выступили с советами. Все это я слышал много раз: будьте добры к медсестрам, приносите печенье, пациенты всегда на первом месте – бла, бла, бла. Эти советы хороши, но слишком предсказуемы. Настала очередь Нейта.

Он медленно, нетвердой походкой подошел к кафедре. Хотя я знал, насколько он слаб, и видел, как его руки, держащие бумагу с речью, дрожали, его голос был удивительно сильным и уверенным.

Нейт произнес одну из самых вдохновляющих речей, которые я когда-либо слышал. Она была полна уроков, которые он вынес для себя во время своей болезни. Несмотря на все, что ему пришлось пережить, он подчеркивал важность надежды.

Надежда, сказал он, «возможно, является самой ценной валютой, которая есть у пациентов». По его словам, именно надежда помогла ему два года продержаться в листе ожидания, а затем рискнуть и решиться на пересадку печени в столь молодом возрасте. Болезнь отделила его от сокурсников: да, он окончил школу медицины, но его опыт сильно отличался от их. После занятий, когда они ехали домой заниматься или шли в паб, он поднимался на третий этаж больницы, где ему делали плазмаферез<sup>[116]</sup>. Он, как и его сокурсники, провел большую часть последних двух месяцев в больнице, только он либо лежал на больничной койке, либо находился на операциях, либо сидел в процедурном кабинете. В то время как его сокурсники вскрывали конверты, чтобы узнать, на каких обучающих программах они проведут следующие 3–5 лет, он просто надеялся, что сможет выжить.

«Надежда принимает много разных форм, – сказал он. – Для кого-то она проста. Это надежда, что кашель пройдет и не станет вестником чего-

то более серьезного; что боль отступит; что врач окажется внимательным и понимающим. Однако для других пациентов надежда гораздо более глобальна. Это надежда на исцеление. Надежда на продолжительное время с семьей и друзьями. Я же, например, надеюсь, что трансплантация подарит нам с женой шанс на нормальную, здоровую жизнь».

Он продолжал: «Ваши пациенты будут ждать, что вы подарите им надежду даже в самые тяжелые минуты. Даже когда все идет не по плану, вы можете дарить пациентам надежду на простые вещи: лучшие результаты анализов, расширение диеты или нормальный снимок. Даже когда варианты лечения иссякают, надежда остается. Наши надежды могут меняться. Надежда на исцеление сменяется надеждой на комфорт, на окончание страданий или на возможность вернуться домой».

История Нейта на этом не заканчивается. Через несколько недель его привезли в больницу с высокой температурой. В его артерии снова обнаружился тромб. Спустя четыре месяца с первой пересадки печени ему сделали вторую. Это была печень неожиданно умершей здоровой молодой женщины. Несмотря на все трудности, Нейт выжил. В первый день после операции он выглядел лучше, чем когда-либо. Его ад закончился – до следующего года, когда он пойдет в хирургическую резидентуру.

**Надежда, возможно, является самой ценной валютой, которая есть у пациентов.**

## Микаэла. Внутри мы все одинаковые

*Мне кажется, что нужно стать радугой в чьем-то облаке. Это может быть человек, который не выглядит как вы и не называет Бога тем же именем, что и вы, если он вообще обращается к Богу. Я могу не танцевать ваш танец и не говорить на вашем языке, но стать вашим благословением.*

*Майя Энджелоу*

*То, что находится позади и впереди вас, бледнеет по сравнению с тем, что у вас внутри.*

*Ральф Уолдо Эмерсон*

Проблема несчастных случаев заключается в том, что вы их не ждете. Тем не менее Лори чувствовала, что ее 26-летний сын не задержится на земле надолго, хоть он и был здоров. Каждый вечер С. Л. ложился на ее постель, и они разговаривали. Он говорил, что хочет уехать из Рокфорда и вырваться из привычной жизни. Несколько недель назад он разместил на Facebook пост с тем же содержанием. Он сказал матери, что всегда будет с ней, что бы ни случилось. В ту ночь, будто читая его мысли, Лори спросила, как он хочет быть похороненным.

С. Л. посмотрел на нее и на минуту задумался. Он не стал протестовать и спрашивать, почему она затронула эту тему. «Почему бы не кремировать меня?» – предложил он. Лори было важно это знать, и С. Л. все понял.

Сложно сказать, что именно произошло в ту роковую ночь. Все случилось 4 ноября примерно в час ночи. В клубе, где С. Л. находился с друзьями, началась драка, неизвестно кем инициированная. Кто-то достал пистолет и начал стрельбу. С. Л. и двое его друзей выбежали на парковку. Под звуки выстрелов они добрались до машины. С. Л. оказался на заднем сиденье. Через пару минут он заметил, что в его друга, сидевшего спереди, попала пуля. Пока они выезжали с парковки, стрельба продолжалась. В царившем хаосе водитель не справился с управлением, и автомобиль на

большой скорости врезался в дерево. Перед глазами С. Л. потемнело.

Лори провела неделю в больнице со своим сыном. В какой-то момент ей послышалось, будто он говорит, что не знает, что делать. Она увидела слезу на его левой щеке. Она представила, как он обращается к ней: «Я устал, мама. Я не хочу оставлять своих детей». Она ответила: «Я знаю». Целая неделя прошла для Лори как в тумане. Она сидела возле С. Л., много молилась, гладила его по голове, успокаивала и пыталась понять, как ей поступить.

### *Собрание хирургов, Висконсинский университет, осень*

Я сидел в одном из первых рядов аудитории, смотрел в телефон и вполуха слушал выступающих, которые рассказывали студентам о процессе пожертвования органов. Вдруг я услышал, как с кафедры раздался незнакомый мне молодой голос: «Меня зовут Микаэла, и мне сделали пересадку печени».

Я поднял глаза и увидел красивую молодую светловолосую девушку 19 или 20 лет. Она рассказывала о том, как ей спас жизнь человек, которого она никогда не встречала. На тот момент мне казалось, что за время работы хирургом я слышал все, но по какой-то причине от некоторых подробностей истории Микаэлы по моей коже побежали мурашки.

Микаэла выросла в городке Спринг-Грин в штате Висконсин. Этот город с населением около 1500 человек находится в 45 минутах езды от Мэдисона. 97,5 % его жителей белые и 100 % – фанаты «Пэкерс»<sup>[117]</sup> (Green Bay Packers). У Микаэлы было хорошее детство: она танцевала, плавала, имела крепкое здоровье и никогда не пропускала школу.

Как-то в понедельник семья съела на ужин тако. На следующий день у Микаэлы началась рвота. Все решили, что причина в тако, и обвинили во всем мать Микаэлы, которая его готовила. Однако девочку продолжало рвать всю ночь и весь следующий день. В среду она не пошла в школу, нарушив свою безупречную посещаемость. Когда ее продолжило рвать и в четверг, семья поняла, что она серьезно больна. Когда Майкл, отец Микаэлы, вернулся с работы, он отвез дочь в местную больницу. После того как врачи увидели результаты ее анализов, девочку незамедлительно перевели в Мэдисонскую детскую больницу. Причина была гораздо серьезнее испорченного тако.

Родители Микаэлы провели с ней ночь в больнице. Рано утром мой коллега доктор д'Алессандро и Бет, педиатрический координатор, пришли к ним. Новости оказались плохими: Микаэла была очень больна. Ее печень

отказывала. У девочки нашли болезнь Вильсона, но ее семье это ни о чем не говорило.

Болезнь Вильсона – аутосомно-рецессивное заболевание. Это значит, что ребенку, чтобы заболеть, необходимо получить копию аномального гена от каждого родителя. Это заболевание вызвано мутацией гена, кодирующего определенный белок. Оно встречается редко, где-то у одного человека из 30 000. Как это бывает с большинством аутосомно-рецессивных болезней, пациенты обычно не знают, у кого еще из их семьи есть такое заболевание. Дефективный белок отвечает за связывание меди с белком-носителем и выведение меди из печени в желчь или кровотоки. Без этого важного белка медь накапливается в печени, что со временем приводит к воспалению и повреждению органа. Хотя болезнь Вильсона может проявляться по-разному, примерно 5 % пациентов неожиданно поступает в больницу с печеночной недостаточностью. Такие пациенты, часто подростки, без пересадки печени погибнут. Единственный положительный момент заключается в том, что дети с болезнью Вильсона, проявившейся неожиданно и сразу в тяжелой форме, получают статус 1А, то есть попадают на верхние строки листа ожидания.

Мать Микаэлы сразу же подписала все документы. Когда пациент находится в настолько тяжелом состоянии, время бесценно. Девочку внесли в список в пятницу, 11 ноября, в 16:05. Теперь ей оставалось лишь ждать чьей-либо смерти.

В воскресенье Микаэла была уже на волоске от смерти. Она перестала реагировать. Ее перевели в отделение интенсивной терапии, где она находилась под пристальным наблюдением. Нам требовалось срочно найти ей трансплантат, поэтому доктор д'Алессандро стал рассматривать варианты старой печени, жирной печени, печени с небольшим фиброзом. Врачам совершенно не хотелось пересаживать такую печень молодому реципиенту, но у них просто не оставалось выбора.

Через неделю после аварии, в воскресенье, 13 ноября, врач сказал Лори, что у С. Л. наступила смерть мозга. Его сердце продолжало биться, но мозг уже не функционировал. Врач спросил, не хотел ли С. Л. пожертвовать свои органы. Лори никогда не разговаривала с сыном на эту тему: она сама зарегистрировалась в качестве донора органов, но не знала, чего хотел ее сын. Она взглянула на него и вспомнила его слова о том, что он всегда будет рядом с ней. Лори также вспомнила кое-что еще: Джину, отчиму С. Л., помогавшему растить мальчика с трех лет, требовалась почка. Она рассталась с Джином 10 лет назад, но С. Л. до последнего называл его

папой. Если знаки свыше вообще существуют, это точно был один из них.

«Да, – сказала она. – Он хотел бы пожертвовать свои органы». Она знала, что С. Л. отдал бы почку своему папе, но у нее также возникло удивительное чувство, настолько сильное, что перехватило дыхание. Она подумала: «Это не единственное благословение, которое меня ждет».

*Извлечение органов С. Л. Рокфорд, Иллинойс, 14 ноября, 20:00*

Я не присутствовал на этом извлечении органов, но могу себе представить, как оно проходило. Полагаю, информация о С. Л. была передана Организации трансплантационной координации. Согласно федеральному закону, сведения обо всех потенциальных донорах (о тех, кто должен в скором времени умереть и кто находится на аппарате искусственной вентиляции легких с тяжелой неврологической травмой) должны передаваться в эту организацию. О С. Л., скорее всего, сообщили, как только он поступил в больницу 4 ноября. Ему продолжали оказывать помощь в надежде увидеть положительные изменения, но в какой-то момент врачи поняли, что ему не станет лучше. Физическое обследование и томография мозга показали, что мозг С. Л. мертв.

У Лори было два варианта: отключить аппарат искусственной вентиляции легких или дать согласие на извлечение органов сына. Она выбрала второй.

Это решение, несомненно, привело к урагану активности. Необходимо было сделать множество анализов крови: на работу органов, на инфекции, на определение группы крови и других генетических характеристик, необходимых для оценки совместимости донора и реципиента. Иногда назначают тесты на определение функции конкретных органов, например эхокардиограмму для оценки работы сердца и анализ на газы крови для оценки работы легких. Однако сердце и легкие С. Л. не рассматривались в качестве трансплантатов из-за травм, полученных в результате аварии. Поскольку Лори распорядилась передать почку отчиму С. Л., координаторы связались с организацией, в чьи списки был внесен Джин. Начался процесс подтверждения его группы крови и пригодности для трансплантации, после чего мужчину привезли в больницу. Для каждого трансплантата был подобран подходящий реципиент, и координаторы начали связываться с хирургами, чтобы узнать об их заинтересованности в органах С. Л.

Первый звонок был сделан доктору д'Алессандро. Я уверен, что он очень обрадовался предложению.

Моему коллеге Джону Одорико, вероятно, позвонили по поводу поджелудочной железы С. Л. Джон просмотрел базу потенциальных

реципиентов, чтобы решить, кому могли подойти поджелудочная железа и почка.

В то же самое время сотрудники лаборатории делали кросс-матч-тесты, то есть смешивали сыворотку крови потенциального реципиента с кровяными клетками донора (как только мать С. Л. дала согласие на извлечение органов, кровь ее сына доставили в наш центр из Рокфорда), чтобы убедиться, что у реципиентов не возникнет острой реакции отторжения.

После того как реципиенты были подобраны и оповещены, координаторы организовали транспортировку команд, которым предстояло извлечь органы. Обычно это команды из разных штатов, так что координаторам нужно было договориться о вылете множества самолетов из разных аэропортов. Кроме того, требовалось скоординировать время проведения операции в каждой из больниц, поэтому пришлось обзванивать команды анестезиологов и медсестер. В таких ситуациях нужно принимать во внимание и погоду, но, по моему опыту, пилоты готовы лететь в любой ситуации.

Как только все было организовано, С. Л. привезли в операционную. Его переложили на стол, подготовили и задрапировали, как тысячи других людей по всей стране, которым делали операцию в тот ноябрьский вечер.

Медсестры в Мэдисонской детской больнице начали готовить Микаэлу к операции. Доктор д'Алессандро надеялся увезти ее в операционную сразу же после получения информации, что донорская печень находится в хорошем состоянии и хирурги приступили к ее извлечению.

В первые минуты девятого был сделан первый разрез: длинная линия от надгрудинной ямки до лобка. Хирурги сначала вскрыли брюшную полость С. Л., а затем и грудную с использованием стерильной пилы. С помощью ретракторов они обнажили все его внутренние органы. Печень, которая стала видна сразу после вскрытия брюшной полости, выглядела безупречно. А почему нет? Она была запрограммирована жить много лет, хотя ее владельцу это было не суждено. После того как обнажили аорту, стало ясно, что почки и поджелудочная железа тоже идеальны. Все органы были живы и работали в унисон, кроме мозга.

Следующие несколько минут команда перерезала сосуды, идущие к печени, и выясняла, нет ли проявлений вариативной анатомии. В случае со всеми органами существует так называемая «стандартная анатомия», которая встречается у большинства пациентов, но также есть вариации, которые не являются большим отклонением от нормы и не свидетельствуют о заболеваниях. **Что касается печени, более чем у**

**половины пациентов анатомия печеночной артерии стандартная, у остальных же присутствуют вариации.** К наиболее распространенным относятся дистопированные печеночные артерии. Бывает, что правая артерия выходит не в том месте артериального дерева, где должна, и уходит глубже в тело. Это называется «дистопированная правая печеночная артерия». Если же левая артерия выходит из другой точки и углубляется в левую половину тела, это называется «дистопированная левая печеночная артерия». Это никак не влияет на нормальную работу органа, но имеет большое значение в случае трансплантации. Очень важно не повредить сосуды: их необходимо уберечь вместе с органом и «подключить» к реципиенту во время пересадки. В случае С. Л. анатомия была стандартной. Хирурги перевязали сосуды, перерезали их и ввели канюли в аорту и воротную вену. Они поместили перекрестный зажим на то место, где аорта выходила из сердца. После этого команда анестезиологов отключила мониторы. В канюли потекла холодная жидкость, а правое предсердие С. Л. было отсечено, чтобы отсасыватели смогли откачать всю кровь. Кровь быстро заменил прозрачный корсервирующий раствор со сладковатым запахом, а органы С. Л. стали бледными и холодными. Сердце затрепетало, сделало несколько неритмичных ударов и затихло. Больше ему уже не суждено было забиться. В брюшную и грудную полости положили лед. С. Л. больше не было. Теперь он существовал по частям: печень, две почки и поджелудочная железа. И эти части были идеальны.

*Пересадка печени Микаэле. Мэдисон, Висконсин. 15 ноября, 01:45*

Микаэлу привезли в операционную в ночь на вторник. Доктор д'Алессандро сделал разрез на ее животе около 03:00 и сразу же увидел большое количество асцитической жидкости, в которой купались органы. Печень была уменьшенной и цирротической, и это свидетельствовало о том, что болезнь прогрессировала довольно долгое время. Микаэла и подумать не могла, какую битву внутри ее ведет печень: этот орган боролся с медью, которая убивала его клетка за клеткой. Хотя органы – это часть нас, мы не всегда осознаем, что им приходится делать каждый день и с какими трудностями справляться. Органы исполняют идеальную симфонию и редко жалуются. Мы не догадываемся об их бедах и не чувствуем их, пока они не начинают давить на брюшную стенку и раздражать нервные окончания или отекают до огромных размеров.

Печень Микаэлы устала. Она уже не могла производить факторы свертываемости крови и холестерин, расщеплять аммиак и другие токсины. Ее печень перестала вырабатывать желчь и направлять ее в желчный

пузырь, откуда она обычно попадает в кишечник, чтобы расщеплять жиры и остальные вещества.

Доктор д'Алессандро быстро удалил старую сморщенную печень Микаэлы, а затем взял новый блестящий орган и поместил в брюшную полость девочки. Он приступил к вшиванию: соединял печеночные вены, воротную вену, артерию, желчевыводящий проток. В скором времени все было готово – теперь печень принадлежала Микаэле. Она ожила и совсем не сопротивлялась тому, что теперь кровь к ней поступает от нового сердца. Печень сразу же начала впрыскивать желчь в кишечник Микаэлы (не в желчный пузырь, так как мы всегда удаляем его в конце пересадки печени), а также фильтровать и очищать ее кровь. Возможно, что другие органы ее тела (двенадцатиперстная кишка, тощая кишка, почки, сердце и даже мозг) на секунду приостановили свою работу, удивляясь новому рекруту. Быть может, почки, которые иногда бастуют после трансплантации, оказали легкое сопротивление новому члену команды. В итоге они все приняли новую подругу и продолжили трудиться. Органы, которые выросли вместе в маленьком белом городке Спринг-Грин, ничего не имели против печени молодого чернокожего мужчины из Рокфорда, который вел не самую образцовую жизнь и даже сидел в тюрьме. Органы выглядят и функционируют у всех одинаково: у черных и белых, желтых и коричневых, геев и гетеро, гениев и болванов, богатых и бедных, американцев и иностранцев.

**Хотя органы – это часть нас, мы не всегда осознаем, что им приходится делать каждый день и с какими трудностями справляться.**

Всего через несколько часов доктор д'Алессандро уже зашивал Микаэлу, закрывая органы в их доме, который стал новым для одного из них.

Микаэла вспоминала потом, как очнулась после операции и безумно захотела гамбургер. Она нашла это странным, потому что не любила гамбургеры и мясо в целом. Когда ей все же удалось съесть один, он ей очень понравился.

Микаэла вернулась в школу сразу после рождественских каникул. Она пропустила всего месяц, но за это время изменилась навсегда. Тот факт, что незнакомый ей человек после смерти спас ей жизнь, очень ее впечатлил. Она с нетерпением ждала возможности встретиться с семьей своего донора. В тот день, когда Микаэла вернулась домой из больницы, она

написала свое первое письмо.

«Оно было очень простым. Я просто сказала, кто я... и объяснила, что он спас мою жизнь. Если бы не он, я бы умерла, и за это я его поблагодарила». Она приложила к письму свою фотографию. Всего Микаэла написала четыре письма и каждый день проверяла почтовый ящик, надеясь получить ответ, но шли месяцы, а ответа не было. Ей хотелось узнать о человеке, который ее спас и чья печень находилась теперь у нее внутри. Микаэла знала лишь, что он был молод, провел какое-то время в тюрьме и погиб.

«Я знала про тюрьму, но понятия не имела, почему он туда попал, – сказала она. – Я понимала, что это было не убийство, потому что он бы не смог так быстро освободиться... но даже если бы это было оно... Я бы не осудила его, ведь он спас мне жизнь».

Шесть месяцев Лори горевала по своему сыну. Она находила утешение в том, как изменилась жизнь ее бывшего мужа Джина после пересадки почки, но ей не хватало тех вечеров, когда С. Л. ложился к ней на кровать и они разговаривали. Ей было больно от мысли, что не удалось защитить его и что его дети вынуждены расти без отца. Несколько раз она думала ответить на письма Микаэлы, но что-то ее останавливало. С одной стороны, ей хотелось узнать, в ком живет частичка ее сына, с другой – она боялась, что реципиент не захочет слушать об С. Л. и о том, что он делал и каким был. Лори одолевали смешанные чувства, которые ее останавливали.

Через шесть месяцев после смерти С. Л. Лори позвонил координатор, чтобы спросить, не хочет ли она связаться с одним из реципиентов органов ее сына.

Лори решила, что время пришло. Она не любила писать письма, но заставила себя это сделать. Ее письмо было коротким, но Лори упомянула, что С. Л. любил гамбургеры.

Когда письмо наконец пришло и Микаэла взяла его в руки, ее мать Венди быстро достала телефон и сняла на видео, как дочь читает. Руки Микаэлы дрожали, когда она вскрывала конверт. У нее всегда немного дрожали руки из-за препаратов против отторжения трансплантата, но в тот раз дрожь была сильнее, чем обычно.

Вдруг Микаэла закричала: «Он любил гамбургеры! Я знала!» По ее лицу струились слезы.

В коротком письме было указано имя С. Л. Микаэла подбежала к компьютеру и зашла в поисковую систему (кто бы поступил иначе?). Она ввела полное имя С. Л., но увидела лишь множество нерелевантных

ссылок. Затем она дополнила запрос названием города и словом «некролог» и нашла его фото: он был молодым, серьезным и... чернокожим. Она была ошарашена, но сама не знала почему. Микаэла ничего не имела против чернокожих; на самом деле она никого из них не знала. У нее не было чернокожих одноклассников, и почти все население городка было белым. Она сформулировала еще несколько запросов и быстро нашла несколько статей о смерти С. Л. Ее дрожь усилилась.

Она увидела фотографию смятой машины, историю о стрельбе в сомнительном ночном клубе и погоне на автомобилях. Полиция считала, что стрелять могла банда. Ее сердце неистово забилося. Придет ли банда за ней, чтобы закончить свою работу? Захотят ли они забрать печень С. Л.?

Через несколько минут Микаэла успокоилась. Она поискала еще и нашла пост С. Л. На Facebook, написанный всего за неделю до смерти. Он писал, что его «достало рокфордское дерьмо». Он хотел повзрослеть и стать лучше.

Страх Микаэлы превратился в печаль, а затем в благодарность. Затем она обнаружила нечто забавное. В ту ночь, когда С. Л. с друзьями скрывались от погони, они ехали на Chevrolet Equinox. Это было странно, ведь она водила такой же автомобиль.

В тот вечер Микаэла впервые созвонилась с Лори. Как только Лори услышала в трубке голос, то сразу же поняла, кто это. Они обе начали плакать, а затем договорились встретиться лично.

Их первая встреча состоялась в одном из рокфордских ресторанов. Микаэла привела родителей и своего парня, а Лори – всю свою семью, включая Джина, отчима С. Л. Поначалу все нервничали, кроме Лори. Она подбежала к Микаэле, крепко ее обняла и закричала: «Это моя дочь! Это моя дочь!» Между ними сразу же образовалась связь. Лори делилась историями об С. Л., Микаэла рассказывала Лори и ее семье о своей жизни, а Джин говорил о себе.

После этого они встречались много раз. Микаэла держит Лори в курсе всех изменений в своей жизни. Когда у Микаэлы обнаружили небольшие проблемы с печенью (маленький бугорок, который оказался неопасным), Лори звонила множество раз в день, чтобы узнать, как дела.

Примерно через три года после смерти С. Л. Лори написала на Facebook пост, что всегда будет скучать по своему мальчику, но пришло время перестать горевать. Она спасла Микаэлу, которая каждый день делала мир вокруг себя лучше. Лори понимала, что имел в виду С. Л., когда сказал, что всегда будет рядом с ней. Теперь Микаэла стала ее дочерью.

После трансплантации жизнь Микаэлы кардинально изменилась. У нее появилась настоящая цель. Она думает, что все произошло благодаря С. Л., но не воспринимает это как ношу. Последние пять лет она рассказывает свою историю везде, где ее готовы выслушать: в школах, больницах, на общественных мероприятиях. Ее цель – убедить людей зарегистрироваться в качестве доноров органов. Она выставляет в Сеть фотографии с Лори и ее родственниками, а также фото С. Л. Всех их она называет своей семьей. Несколько людей из аудитории спросили, каково это, иметь печень черного мужчины, «плохого парня», сидевшего в тюрьме. Но Микаэла на примере таких вопросов пытается донести истину: **внутри мы все одинаковые.**

## **Часть V**

### **Доноры**

*Покажите мне героя, и я напишу трагедию.*

*Ф. Скотт Фицджеральд. «Дневник Е» (1945)*

*Не нужно воспринимать пожертвование органов как дарение части себя ради спасения абсолютного незнакомца. В действительности это абсолютный незнакомец жертвует собой, чтобы подарить жизнь части вас.*

*Неизвестный автор*

## Пока они лежат, умирая

*Жертвование органов наполняет благородством последние минуты. Это не просто отключение аппаратов, а акт продолжения жизни, возвращения долга, перехода к новому этапу. Это способ заявить о своей жизни и одержать победу перед лицом смерти... Нам всем дарована жизнь, и желание поделиться этим бесценным хрупким подарком – один из самых благородных поступков.*

*Преподобный Эдвард Макре, в память о своем сыне, Стюарте Макре*

Чтобы провести трансплантацию, нам в первую очередь требуется донор, живой или мертвый. Возможно, настанет день, когда мы будем выращивать органы в пробирке, печатать их, производить на станке или заимствовать у свиней, но пока мы продолжаем полагаться на альтруизм доноров и их семей. За последние 10 лет я провел сотни трансплантаций, среди которых было множество побед и несколько сокрушительных поражений, и я всегда восхищался силой наших пациентов и их близких. Тем не менее никто не впечатляет меня так сильно, как доноры.

Есть два типа умерших доноров. Самый распространенный – доноры, у которых была констатирована смерть мозга. Сердечный приступ, инсульт, приступ астмы, авария или травма могут привести к прекращению притока крови к мозгу, из-за чего он отекает. Причиной смерти мозга часто является гипоксия (нарушение поступления кислорода к тканям мозга, связанное с шоком, остановкой сердца или понижением кровяного давления из-за кровотечения). Мозг заключен в твердую скорлупу (череп), и если он набухает до такой степени, что уже не помещается в нее, то он выходит за пределы черепа. В некоторых случаях мозг может разбухнуть и перекрыть ток крови без выхода за черепные границы. В любом случае мозговые клетки отмирают, и у пациента диагностируется смерть мозга. У пациентов с умершим мозгом, находящихся на аппарате искусственной вентиляции легких, сердце продолжает биться, почки – производить мочу, печень – вырабатывать желчь, но человек по закону считается мертвым. После этого

мы можем извлечь органы, включая сердце. Но прежде чем поместить перекрестный зажим на аорту и остановить сердце, мы готовим органы, выкачиваем из них кровь и обкладываем льдом, чтобы снизить их метаболическую потребность. Иными словами, мы усыпляем органы до того момента, когда будем готовы поместить их в новых владельцев.

**Если пациент умирает быстро, мы можем взять его органы для трансплантации. В нашей программе мы ждем легкие, печень и поджелудочную железу 30 минут, а почки – до двух часов.**

Ко второму типу умерших доноров относятся пациенты, которые тоже перенесли сердечный приступ, инсульт, приступ астмы, попали в аварию или получили травму, но которые уже не могут жить в соответствии со своими желаниями. Возможно, у них сильное повреждение мозга, еле-еле функционирующее сердце или легкие, которые не справляются с дыханием. Тогда семья (или реже сам пациент) принимает решение отключить систему жизнеобеспечения, то есть прекратить работу аппарата искусственной вентиляции легких и остановить подачу препаратов, поддерживающих кровяное давление. Только если пациент умирает быстро, мы можем взять его органы для трансплантации. В нашей программе мы ждем легкие, печень и поджелудочную железу 30 минут, а почки – до двух часов. Мы обычно не используем сердце таких доноров, потому что **остановка сердца до его удаления приводит к необратимым повреждениям органа**. Если пациенты умирают позднее отведенного времени, команды по извлечению органов возвращаются домой с пустыми руками, а пациентов отвозят обратно в отделение интенсивной терапии, где они умирают в течение одного или двух дней. Такой процесс пожертвования органов называется ДЦС, или «донорство после циркуляторной смерти» (в противоположность ДСМ, или «донорству после смерти мозга»).

**Есть два типа умерших доноров. Самый распространенный – доноры, у которых была констатирована смерть мозга.**

Если пациент в любом случае умрет, почему бы не извлечь его органы под анестезией, пока он еще интубирован<sup>[118]</sup>? Это сложный вопрос. До отключения системы жизнеобеспечения такие пациенты считаются

живыми со всех точек зрения. Они могут быть смертельно больны или иметь необратимые изменения в организме, но они все еще живы. Обычно близкие таких пациентов хотят оставаться рядом с ними до тех пор, пока их смерть не будет констатирована (родственники пациентов с умершим мозгом обычно не остаются в больнице). Близких второй группы доноров даже пускают в операционную, несмотря на то что пациент уже подготовлен и задрапирован в холодном стерильном помещении. В тот момент, когда констатируется смерть пациента, их быстро выводят из операционной, а команды трансплантологов незамедлительно приступают к извлечению органов (время здесь имеет огромное значение). Если бы мы удалили органы, особенно сердце, до наступления циркуляторной смерти, то причиной смерти стало бы «донорство органов». В этом и заключается их отличие от пациентов, у которых наступила смерть мозга: последние по закону считаются мертвыми, хотя их сердце продолжает биться.

Когда я анализирую свой опыт извлечения органов, то вспоминаю несколько наиболее ярких историй. Например, историю о маленьком мальчике с редкой инфекцией горла. Ему исполнилось два года, как и моей старшей дочери в то время. Он был абсолютно здоров, жил с родителями и братом, обладал прекрасным воображением и любил мечтать, как все дети его возраста. Он заболел несколькими днями ранее. Поначалу все думали, что это несерьезно – просто больное горло. Однако, когда он стал хрипеть, пускать слюну и задыхаться и родители привезли его в больницу, было уже слишком поздно. Его маленькое горло отекло до такой степени, что воздух перестал поступать в легкие. Мозг ребенка требовал кислорода. Его сердечко старалось изо всех сил, но просто не могло биться. Сердце зависит от воздуха и кислорода, который с ним поступает.

**Если пациенты умирают позднее отведенного времени, команды по извлечению органов возвращаются домой с пустыми руками, а пациентов отвозят обратно в отделение интенсивной терапии, где они умирают в течение одного или двух дней.**

В больнице в суженные дыхательные пути мальчика поместили маленькую пластиковую трубку, но сердце по-прежнему работало слабо. Когда сердце удалось запустить, мозг уже был необратимо поврежден, стал разбухшим и травмированным. Ребенок был подключен к системе жизнеобеспечения и формально оставался живым, но его родители не желали ему такого существования. Он хотя бы мог спасти кого-то другого.

Поскольку смерть мозга не была констатирована, ребенок становился донором после циркуляторной смерти. Семья направилась в операционную вместе с нами, чтобы быть рядом с мальчиком до последней секунды (в то время мы находились в операционной вместе с семьей в момент отключения системы жизнеобеспечения, стараясь сливаться со стенами, пока родственники прощались. Сегодня мы ждем за дверью или в смежных операционных). Родители включили его любимую колыбельную и прочитали любимую сказку. Его любимые мягкие игрушки тоже были там: они лежали в колыбели, в которой родители принесли мальчика.

Врач аккуратно достал дыхательную трубку из отекавшего горла ребенка, а мама и папа прижимали к себе сына и целовали его щечки, пока тот делал последний выдох. Затем они положили его на стол, еще раз поцеловали и вышли, а мы быстро сделали длинный разрез и извлекли его красивые органы. Поначалу мы едва сдерживали слезы (или не сдерживали), однако, как только приступили к операции, маленький мальчик стал нашим пациентом, донором. Нам требовалось как можно осторожнее извлечь его органы. Мы должны были сделать это ради него, его семьи и наших реципиентов. В ту ночь каждый, придя домой, обнял своих детей крепче, чем обычно.

Я все еще помню первое извлечение органов после окончания резидентуры. Мы полетели за ними на север. Донором был мужчина лет 60, у которого наступила смерть мозга после сердечного приступа. Когда мы добрались до места, часть команды пошла в операционную, чтобы все подготовить, а мы с Майком, лидером команды, направились в отделение интенсивной терапии. Я думал, что мы просто поговорим с медсестрами и осмотрим донора, но Майк сказал, что нам предстоит беседа с семьей донора.

Я сразу ощутил ком в горле. Представьте себе следующую картину: скорбящая семья сидит в отделении интенсивной терапии у постели любимого человека, как вдруг входят стервятники и заявляют, что они пришли за их отцом/братом/сыном, чтобы забрать его органы для какого-то незнакомца (выражение «забрать органы» не используется; мы предпочитаем более нейтральное – «извлечь органы»).

В тот день мы вошли в комнату ожидания отделения интенсивной терапии и увидели около дюжины родственников и друзей донора. Несмотря на то что близкие донора переживают одно из худших мгновений своей жизни, они обычно рады возможности пожертвовать органы дорогого им человека. В тот день в комнате ожидания кто-то плакал, кто-то смеялся, кто-то держался за руки. Когда они увидели нас, их лица

просияли.

**Несмотря на то что близкие донора переживают одно из худших мгновений своей жизни, они обычно рады возможности пожертвовать органы дорогого им человека.**

Майк начал благодарить их за бесценный дар, а затем рассказал о процессе в целом. Он подчеркнул, как много жизней спасет их родственник, и объяснил, что это произойдет уже ночью и следующим утром. Они вслушивались в каждое слово. Когда он закончил, они задали множество вопросов: кто станет реципиентами? откуда они? сколько времени займет операция? можно ли с ними встретиться? начнут ли органы работать сразу же? Это была приятная встреча. Они не могли вернуть дорогого им человека, но те жизни, которые он мог спасти, лишали его смерть бессмысленности. Мы расспросили семью о доноре, его увлечениях и о том, как бы ему хотелось, чтобы его вспоминали. Хоть мы и собирались разрезать его и разложить по сверткам, не было более уважительного способа отдать честь этому человеку. В конце беседы мы все обнялись. Родственники попрощались с донором, и мы вывезли его из отделения интенсивной терапии.

Прежде чем приступить к извлечению органов, мы обычно произносим несколько слов о доноре. Как правило, это делают медсестры из отделения интенсивной терапии, которые ухаживали за пациентом, а также анестезиологи и хирурги. Мы часто зачитываем отрывок из стихотворения или выражаем мысли от лица семьи. У многих в глазах стоят слезы, но при этом мы ощущаем приток энергии. Мы служители донорских органов, именно мы помогаем донору сделать свой бесценный подарок. Это большая ответственность, но мы берем ее на себя с уважением и гордостью. В любой другой области медицины мы посвящаем себя борьбе со смертью, защите пациентов от болезней, облегчению страданий, связанных с раком, сердечными приступами и травмами. В трансплантологии все иначе. В этой области смерть является точкой отсчета.

Когда люди думают об умерших донорах (обычно неприятное слово «трупы» стараются не использовать), то чаще всего они представляют тех, кто погиб в результате мотоциклетных или автомобильных аварий, а также молодых людей, у которых внезапно случилось мозговое кровоизлияние. Однако многие доноры умирают по медицинским причинам – например, некоторые дети умирают из-за аллергической реакции на укус пчелы или

съеденный арахис. Они погибают в ситуациях, которые никогда не должны были произойти. К таким донорам можно отнести младенца, который умер после того, как отец навалился на него во сне; молодого человека, оступившегося на лестнице и скатившегося по ступенькам; 7-летнего Калеба, чей обычный день превратился в худший кошмар для всей семьи.

**Прежде чем приступить к извлечению органов, мы обычно произносим несколько слов о доноре. Как правило, это делают медсестры из отделения интенсивной терапии, которые ухаживали за пациентом.**

Кaleb был средним ребенком из трех: он был двумя годами младше своего героя Коула и двумя годами старше сестры Кэти. Этот веселый и добрый малыш обожал обнимать всех своих родственников при любой возможности. То декабрьское воскресное утро началось слишком рано. В комнате Коула и Калеба ночевал двоюродный брат детей, и мальчики, проснувшись на рассвете в предвкушении игр, пошли в комнату, где спали Дэн и Лиэн, родители. Лиэн велела мальчикам идти в гостиную и тихо там играть, пока не придет время собираться в церковь. Она предложила им пораскрашивать или заняться чем-то еще, только не будить младшую сестру. Лиэн снова заснула и проснулась, когда услышала голос Калеба, сидящего на половине кровати мужа. Он чем-то подавился; она не могла понять, что он ей говорил. Сначала он разговаривал, но потом потерял способность издавать звуки.

Они позвонили 911 и отнесли Калеба вниз. «Скорая помощь» задерживалась, возможно, из-за вечернего снегопада. Те минуты ожидания были мучительны для Дэна и Лиэн. Они думали посадить Калеба в машину и самостоятельно отвезти в больницу, но потом решили этого не делать. К моменту прибытия врачей Кaleb посинел. По выражению лиц парамедиков родители поняли, что их сын в большой опасности. Его отвезли в местную больницу, а затем быстро перевели в Мэдисон, где тут же направили в операционную. Хирурги обнаружили в его дыхательных путях зеленую кнопку. Она была маленькой, но расположилась так, что полностью перекрыла поступление воздуха. В течение следующих двух дней Кaleb оставался интубированным. За него дышали аппараты.

**В любой другой области медицины мы посвящаем себя борьбе со смертью. В трансплантологии все иначе. В этой области смерть является точкой отсчета.**

Сначала все думали, что ему может стать лучше. Ребенок находился в искусственной коме, чтобы мозг имел возможность восстановиться после кислородного голодания. Врачи сказали многочисленным родственникам, дежурившим у постели, что они попытаются разбудить его на следующий день. Они попросили всех поехать домой и хорошо отдохнуть. После отъезда близких Лиэн вышла в дамскую комнату, а когда вернулась, мониторы Калеба издавали сигнал тревоги. Кровяное давление и пульс мальчика подскочили, а затем резко упали. Лиэн поняла, что его не стало. Это был момент, когда мозг Калеба вышел за пределы черепа.

Врачи собрали родственников мальчика и объявили, что мозг ребенка мертв. Все были шокированы. Когда родителей спросили, не хотят ли они пожертвовать органы Калеба для трансплантации, Дэн и Лиэн сразу же согласились. Им нужно было увидеть хоть какой-то смысл в смерти сына.

В итоге девять органов Калеба были пересажены реципиентам из листа ожидания: сердце, оба легких, печень (которую разделили между младенцем и взрослым), обе почки, поджелудочная железа и тонкий кишечник. Так много жизней спас мальчик, умерший по нелепой причине в обычный день.

С того ужасного декабрьского дня прошло много времени. У Дэна и Лиэн все в порядке: они проводят время с двумя другими детьми, создавая воспоминания, которыми будут наслаждаться всю жизнь. К этим воспоминаниям относятся и истории о Калебе. И, возможно, однажды там найдется место для реципиентов его органов. Надеюсь, его легкие наполняются воздухом каждые пару секунд, направляя кислород в чье-то молодое тело. Надеюсь, что его сердце все еще бьется, качая кровь какого-то мальчика или девочки, давая ему или ей достаточно сил, чтобы бегать по игровой площадке. Возможно, однажды Лиэн и Дэн услышат эти ритмичные звуки.

А еще была Кайли, чья мать Ширли представилась мне так: «Мы семья из пяти человек. У нас с моим мужем Брюсом трое детей: старшая дочь Кайли, погибшая в 17 лет в автомобильной аварии, 19-летний сын Чейз и 17-летняя дочь Кензи». В голове Ширли они до сих пор оставались семьей из пяти человек.

Тот летний воскресный день, когда Кайли покинула их, навсегда запечатлелся в их памяти. Это был один из тех июльских дней, когда дует комфортный ветерок и через открытое окно пролетает через весь дом легкий бриз, маня вас на улицу. Обычно в такую погоду Ширли с семьей ездили на реку. Но Ширли знала, что около полудня вернется Кайли,

которая проводила выходные на свадьбе со своим парнем и его семьей. Ширли хотелось послушать, что она расскажет. Накануне Кайли спрашивала маму, поможет ли она найти в городе места, где можно сделать красивые фото для выпускного альбома. Ширли не верилось, что ее старшая дочь уже собирается в колледж.

После церкви Ширли сходила в магазин и купила шорты, о которых просила Кайли. Сразу после полудня пришел сын Чейз и сказал, что в поле неподалеку только что приземлился медицинский вертолет. Он подумал, что на ферме мог произойти несчастный случай.

Ширли насторожилась: Кайли уже должна была вернуться домой. Она отправила дочери сообщение, но та не ответила. Ширли и Брюс поспешили на место происшествия, где их самые ужасные опасения подтвердились: автомобиль Кайли, обернувшийся собой дерево, был окружен медиками.

Следующие несколько часов прошли как в тумане. Состояние Кайли было настолько нестабильным, что ее еле довели живой до больницы. Ширли и Брюс сидели в зале ожидания и периодически узнавали от медсестер новости о дочери, но все они были неутешительными. Кайли находилась в таком тяжелом состоянии, что ей даже не могли сделать компьютерную томографию.

Кайли так и не удалось покинуть отделение травматологии. Ей констатировали смерть мозга. Узнав об этом, Ширли и Брюс сразу спросили о донорстве органов. Решение было простым. «Кайли упоминала, что собирается стать донором органов, – рассказывала Ширли. – Она говорила: «Когда придет время и меня не станет, органы будут мне ни к чему. Почему бы не отдать их кому-нибудь? Почему бы не попытаться спасти одну, две, три или больше жизней?» Получается, именно она затронула эту тему, и после того разговора я тоже зарегистрировалась как донор органов».

Кайли перевели в отделение интенсивной терапии, где ее семья и друзья могли находиться рядом. Ее состояние оставалось очень нестабильным, и врачи и медсестры прилагали все силы, чтобы ее сердце продолжало биться. Время ожидания, пока наша команда по извлечению органов добиралась из Мэдисона, казалось Ширли и остальным членам семьи нескончаемым.

«Я знала, что таким было желание Кайли, – сказала мне Ширли, – и я не собиралась препятствовать ее воле. В тот момент мне хотелось, чтобы ее сердце билось достаточно долго и дало ее желанию исполниться. Думаю, если бы ее сердце остановилось и извлечение органов оказалось невозможным, то мне было бы еще тяжелее».

Работа с донором, у которого констатирована смерть мозга, может занять от 24 до 36 часов, прежде чем придет время извлечь органы. Помимо распределения органов между реципиентами со всей страны в некоторых случаях требуются инвазивные тесты, например, биопсия печени или эхокардиограмма. Обычно это делается до того, как команда по извлечению органов отправляется в дорогу, поскольку необходимо дождаться анализов на группу крови, функцию органов и инфекции, включая гепатит С и ВИЧ. Авария Кайли случилась в 14:30, а извлечение органов началось около 22:00. Все произошло очень быстро.

Из-за нестабильного состояния Кайли команду за ее органами направили еще до того, как были готовы анализы крови. В подобных случаях мы обычно берем только почки (их можно положить в холодильник со льдом или подключить к насосу, который будет омывать их раствором) и ждем результаты анализов. Затем мы привозим реципиентов в больницу и делаем трансплантации спустя 12–24 часа.

Когда прибыла наша команда, Ширли и Брюс зашли попрощаться с Кайли. Ее мозг уже умер, но это был их последний шанс увидеть свою любимую красивую дочь, пока ее сердце еще билось. Все происходило в спешке, но Ширли ярко помнит момент, когда она, одетая в медицинский халат, стояла рядом с мужем и в последний раз смотрела на свою дочь. Затем они дождались момента, когда Кайли уже без почек (извлеченных нашей командой) и глаз (необходимых для пересадки роговицы) привезли обратно в палату перед отправкой в морг.

«Я догадывалась, что ее сердце уже не смогут пересадить, потому что оно много раз останавливалось, – сказала Ширли. – Я предполагала, что оно будет слишком повреждено. Так и оказалось. Я бы хотела, чтобы кому-то досталось сердце Кайли».

Ширли и ее семья до сих пор каждый день думают о Кайли. Им было очень тяжело, и они только сейчас начинают жить так, как этого желала бы для них дочь. Я спросил Ширли, помогло ли донорство органов оправиться быстрее.

**Работа с донором, у которого констатирована смерть мозга, может занять от 24 до 36 часов, прежде чем придет время извлечь органы.**

Она ответила, что да. «Благодаря донорству Кайли продолжает жить, и ее помнят многие люди, – ответила она. – Знаете, это был положительный опыт, и он мне очень помог. Мне становится легче, оттого что она сама

хотела стать донором. Она сделала кому-то фантастический подарок и кардинально изменила его жизнь в лучшую сторону. Я поддерживаю связь с этим человеком, которая помогает мне чувствовать, что моя дочь все еще рядом».

**Чтобы трансплантология шла вперед, необходимо постоянно пересматривать технику имплантации и стратегии иммуносупрессии.** Однако все эти усилия были бы тщетными без лучшего понимания смерти и умирания. Трансплантология выступает катализатором процесса определения чувств общества по отношению к жизни и смерти, а также тонкой грани между ними.

*Лёвен, Бельгия, 3 июня 1963 год*

Дж. П. Александр только вернулся в Бельгию после того, как провел третий год резидентуры с Джо Мюрреем в Бостоне. Прийдя в лабораторию Мюррея сразу после Кална, именно он приготовил азатиоприновый раствор для успешных трансплантаций, проведенных Мюрреем на людях в 1962 году. Александр летел в Бельгию заканчивать обучение, у него был чемодан, полный пузырьков азатиоприна и других многообещающих иммуносупрессивных агентов (да, те времена были более простыми).

В следующем году Александр завершил обучение хирургии и убедил свою команду двигаться вперед в области клинической пересадки почек. «Нам оставалось лишь найти подходящего пациента и поддерживать его в стабильном состоянии до тех пор, пока мы не нашли бы почку и не пересадили ее». Александр вспоминал:

«3 июня 1963 года к нам поступил пациент в глубокой коме с тяжелой травмой головы. Он не реагировал на раздражители, и его кровяное давление падало, несмотря на вазопрессивные аппараты. У него были все признаки того, что Молларет в 1959 году назвал «coma dépassé»<sup>[119]</sup>... Профессор Морель [заведующий хирургическим отделением], имеющий большой опыт в нейрохирургии, оценил неврологические симптомы пациента и принял самое важное решение в своей карьере: удалить почку пациента, пока его сердце еще билось. Та процедура, возможно, стала первым случаем получения трансплантата у донора с бьющимся сердцем. К счастью, это произошло задолго до создания комитетов по этике».

Александр, работавший в соседней операционной, пересадила почку реципиенту. Почка начала производить мочу уже на операционном столе, а уровень креатинина в крови пациента нормализовался в течение нескольких дней.

Это был поворотный момент в истории трансплантологии.

*Лондон, 9 марта 1966 года*

Один из пионеров трансплантологии Майкл Вудраф, заведующий кафедрой хирургии в Эдинбургском университете, организовал конференцию по этическим и легальным аспектам пересадки органов. Ее участниками были Джо Мюррей, Том Старзл и Рой Калн, а также менее известные трансплантологи. Среди многих тем, которые Вудраф хотел обсудить на конференции, была проблема получения доноров. На заре трансплантологии, то есть в 1950-х и начале 1960-х годов, проводилось так мало пересадок, что можно было получить достаточное количество органов от живых доноров, пациентов, чьи почки удаляли по другим причинам, и только что умерших людей (включая заключенных). Разумеется, получение органов этих доноров оставалось непростой задачей. Хирургам приходилось ждать, когда сердце донора остановится и будет констатирована смерть (для этого должны были отсутствовать сердцебиение, кровяное давление и дыхание). В тот момент требовалось получить согласие семьи. После этого пациента везли в операционную, чтобы извлечь почки. До момента удаления почек проходило немало времени, в течение которого они были лишены притока крови и поступления кислорода. Все понимали, что это губительно для органа.

В Англии Калну часто запрещали извлекать органы у таких доноров:

«Нам было известно, что почки умершего донора необходимо удалить как можно скорее после остановки сердцебиения, ведь в противном случае они оказались бы бесполезны. Но здесь мы столкнулись с серьезной проблемой: медсестры, ответственные за порядок в операционной, не разрешали привозить туда трупы. По этой причине нам приходилось извлекать почки в общих палатах. Сейчас я понимаю, что эта процедура напоминала сцену из фильма ужасов. Другие пациенты, лежавшие в палатах, наблюдали, как команда хирургов бежит за занавеску к мертвецу и оперирует труп на обычной больничной койке. Это было очень сложно, и кровь часто текла на пол, что пугало и расстраивало пациентов».

Лекция Джо Мюррея «Трансплантация органов: практические возможности», прочитанная на симпозиуме, породила бурные обсуждения. В какой-то момент Александр поднялся и заявил: «Чтобы подлить масла в огонь, хочу заявить, что мы считаем мертвыми потенциальных доноров с тяжелыми черепно-мозговыми травмами. В девяти случаях при пересадке почек мы использовали в качестве доноров пациентов с травмами головы, чье сердце еще билось». Далее он рассказал об особых критериях, которым должны отвечать такие доноры: отсутствие рефлексов, отсутствие реакции на боль, плоская линия ЭЭГ, отсутствие самостоятельного дыхания в течение пяти минут после отключения аппарата искусственной вентиляции легких. Иными словами, он дал определение смерти мозга, не называя сам термин. Его команда называла такое состояние просто смертью.

Слова Александра произвели эффект разорвавшейся бомбы. Старзл сказал: «Я сомневаюсь, что кто-то из нашей команды трансплантологов сможет назвать человека мертвым, пока у него бьется сердце. Мы обсуждали такую практику в отношении почечных гомотрансплантатов. Здесь ошибка в оценке «живого трупа» не обязательно приведет к смерти, поскольку одна почка останется. Но что же делать с удалением печени или сердца? Захочет ли какой-нибудь врач удалять непарный жизненно важный орган до наступления циркуляторной смерти?»

Калн продолжал: «Хотя критерии доктора Александра убедительны с медицинской точки зрения и совпадают с традиционным определением смерти, он все равно удаляет почки у живых доноров. Я считаю, что если у пациента есть сердцебиение, то его нельзя считать мертвым».

Много лет спустя Александр вспоминал: «В конце симпозиума... президент попросил поднять руки тех, кто готов поступать так же, как мы, и принять наши критерии смерти мозга. Я был единственным, кто поднял руку». Несмотря на то что ему не удалось убедить присутствующих в своей правоте, Александр все же оказал особое влияние на Джо Мюррея, возможно, наиболее выдающегося хирурга в мире, который работал в передовом институте трансплантологии того времени.

В течение следующих лет совершались попытки пересадки почек и печени (1963). **В 1967 году была проведена первая трансплантация сердца.** Хотя в США перед началом извлечения органов у донора должна быть констатирована смерть, само понимание смерти стало постепенно меняться. Некоторые хирурги последовали примеру Александра и стали удалять почки у пациентов в *coma dépassé*, хотя они это не афишировали. В своей автобиографии Мюррей вспоминает: «По всей стране ответ на простой вопрос: «Когда человека можно начинать считать мертвым?» –

очень разнился. Наибольшее опасение у меня вызывала точка зрения, озвученная некоторыми врачами на конференции по трансплантации почек [неизвестно, на какой именно]. Один из них встал и сказал: «Я не собираюсь ждать, когда пациента признают мертвым. Я просто заберу у него орган». Это очень беспокоило Мюррея.

Со временем хирурги поняли, что доноры с бьющимся сердцем предпочтительнее не только в плане доступности: трансплантаты, полученные от них, давали лучшие результаты. Пока у донора билось сердце, органы продолжали получать кровь и кислород, не переставая функционировать вплоть до момента удаления. Это повышало вероятность работы органов сразу после трансплантации и улучшало шансы на их приживаемость. Само понятие пересадки органов (печени и, главное, сердца) из области научной фантастики перешло в реальность, и поиск консенсуса в плане этических вопросов приобрел особо важное значение (проблема заключалась в том, что пресса начала обвинять хирургов-трансплантологов из «Бригама» в попытке строить из себя богов).

**Со временем хирурги поняли, что доноры с бьющимся сердцем предпочтительнее не только в плане доступности: трансплантаты, полученные от них, давали лучшие результаты.**

*Бостон, Массачусетс, сентябрь 1967 – июнь 1968 года*

Генри Ноулз Бичер сыграл главную роль в определении смерти мозга. Бичер был истинным гением, и о его удивительном интеллекте говорили все, кто его знал. В 1936 году он стал главным анестезиологом Массачусетской больницы общего профиля, а во время Второй мировой войны служил в Северной Африке и Италии. Этот опыт сильно на него повлиял. Он был одним из первых исследователей, написавших об эффекте плацебо (в 1954 г.). Именно он подчеркнул важность двойного слепого метода исследования<sup>[120]</sup>, который сегодня является золотым стандартом. В 1966 году «Медицинский журнал Новой Англии» опубликовал статью Бичера «Этика и клинические исследования», в которой ученый описал многочисленные клинические исследования, участники которых подвергались риску смерти, хотя не давали своего информированного согласия. Несмотря на видимые противоречия, эта статья заложила фундамент для информированного согласия, которое используется сегодня.

В сентябре 1967 года Бичер написал Роберту Эберту, декану Гарвардской медицинской школы, письмо с просьбой созвать заседание

Постоянного комитета по гуманитарным исследованиям, чтобы обсудить тему «Этические проблемы, связанные с пациентами, безнадежно пребывающими без сознания». Бичер писал: «Как вам, я думаю, известно, достижения в области реанимационных мероприятий привели к отчаянным усилиям спасти умирающего пациента. Иногда спасти удается лишь децеребрированного<sup>[121]</sup> индивида. Количество таких индивидов растет по всему миру, и это порождает множество проблем, требующих решения».

Заседание состоялось 19 октября 1967 года. Одним из участников был Джо Мюррей, который предложил утвердить новое определение смерти и заявил, что сделать это должны в Гарварде. На следующий день Бичер написал Мюррею письмо, в котором благодарил его за комментарии и одобрил Гарвард. Мюррей ответил через неделю: «Над этой темой усиленно работали последние несколько лет, и к настоящему моменту можно выделить два поля деятельности: во-первых, это умирающий пациент, а во-вторых, потребность в органах для трансплантации». Далее он подчеркнул необходимость «медицинского определения смерти» и важность «мнения неврологов, нейрохирургов, анестезиологов, хирургов общего профиля и терапевтов, которые имеют дело со смертельно больными пациентами».

В следующем абзаце своего письма Мюррей говорит о трудностях, с которыми он столкнулся в трансплантологии:

«Следующий вопрос, заданный вами в письме, а именно: «Может ли общество позволить себе терять органы, которые сейчас просто хоронят?», наиболее важный из всех. Все больницы Бостона и мира полны пациентов, ожидающих подходящего донора почечного трансплантата. В то же самое время в отделения экстренной помощи привозят уже мертвых пациентов, чьи потенциально полезные почки просто пропадают. Несоответствие между спросом и предложением легко устранить: требуется лишь образовательная программа, нацеленная на медиков, юристов и общую публику».

Первое заседание комитета состоялось 14 марта 1968 года. Комитет успел поработать над шестью проектами и завершил свою деятельность 25 июня 1968 года. Мюррей сыграл большую роль в создании документов, они с Бичером беседовали практически каждый день на протяжении тех трех месяцев. Финальный документ был опубликован 5 августа 1968 года в «Журнале Американской медицинской ассоциации» и назывался

«Определение необратимой комы: доклад особого Комитета Гарвардской медицинской школы о понятии смерти мозга». В первой строке говорится: «Наша основная цель – сделать необратимую кому новым критерием смерти». Далее авторы приводят две причины, по которым это важно: первая – это тщетные усилия, связанные с уходом за пациентами в отделении интенсивной терапии, а вторая заключается в том, что «устаревшие критерии констатации смерти могут вести к трудностям получения органов для трансплантации».

Дэвид Гамильтон в своей книге по истории трансплантации органов пишет: «При обычных обстоятельствах новое определение смерти, в котором все так нуждались, привело бы к медленным и упорядоченным изменениям в медицинской практике. Однако обстоятельства не были обычными: пересадка человеческого сердца Барнардом, совершенная сразу после начала работы Гарвардского комитета, изменила все». К сожалению, результаты первых пересадок сердца были неутешительными, и люди стали бояться кровожадных хирургов, желающих удалить сердце любимого ими человека, пока оно еще билось. Уровень поддержки идеи пересадки сердца, который взлетел после первой такой трансплантации, проведенной Барнардом в декабре 1967 года, резко упал к маю 1968 года. Многие больницы запретили донорство органов, и прошло немало времени, прежде чем в США приняли понятие смерти мозга. Потребовалось более 10 лет, чтобы мнение публики о смерти мозга стало совпадать с мнением Гарвардского комитета.

**К сожалению, результаты первых пересадок сердца были неутешительными, и люди стали бояться кровожадных хирургов, желающих удалить сердце любимого ими человека, пока оно еще билось.**

Пионеры трансплантологии хотели продолжать свое дело, несмотря на то что коллеги считали их сумасшедшими убийцами, а сами они рисковали оказаться за решеткой. **Почему они не боялись тюрьмы и продолжали претворять трансплантацию органов в реальность?**

Я понимаю, какого мужества и какой преданности делу это требовало, когда думаю о своем пациенте Вейне. Я впервые встретил Вейна сразу после того, как у него диагностировали боковой амиотрофический склероз<sup>[122]</sup> (БАС; болезнь Лу-Герига). Он становился все слабее и в итоге оказался в инвалидном кресле. Когда он уже не мог держать голову и сглатывать слюну, он понял, что смерть близко.

Я познакомился с Вейном за пару лет до этого, когда он решил пожертвовать почку для трансплантации. Ему хотелось, чтобы его болезнь обрела для кого-то смысл. Мы разработали план: он должен был поступить в больницу, когда качество его жизни станет настолько плохим, что он уже не сможет самостоятельно себя обслуживать. Тогда я отвезу его в операционную и удалю одну из почек (или обе) для донорства. Как только он окажется в отделении интенсивной терапии и действие анестезии закончится, мы отключим его от системы жизнеобеспечения и позволим умереть естественным образом от БАС. Таким образом, мы не убивали его ради донорства органов, но он получал возможность принести свои органы в дар, что было для него крайне важно.

Когда состояние Вейна стало резко ухудшаться, мы организовали собрание комитета по этике, чтобы обсудить ситуацию. На собрание пришло много людей, и большинство поддержало наше решение. Когда мы обсуждали детали, я получил письмо от юристов, в котором говорилось, что если я последую плану, то меня вполне могут обвинить в убийстве или ускорении смерти, и тогда мое дело передадут на рассмотрение окружному прокурору нашего штата. Читая письмо и обдумывая его содержание, я решил, что ни за что на свете не осуществлю свой план. К тому же мне бы и не позволили это сделать из-за такой реакции юридического отдела. Мысли об обвинении, судебном разбирательстве и жизни в постоянном риске были для меня невыносимы. Я не собирался в тюрьму. Мне нужно было заботиться о детях!

**Доноры, чей мозг мертв, дают нам больше всего органов, гарантируют наилучшие результаты и делают процесс пересадки максимально контролируемым.**

Когда я рассказал эту историю Томасу Старзлу, он коротко ответил: «Что ж, вы только что проиллюстрировали, как не двигаться вперед... Мы просто не обращали на все это внимания». Он добавил: «Мы предпринимали тайные попытки еще до того, как у наших противников появлялся шанс высказать свое мнение». Мы все должны быть благодарны Старзлу и его единомышленникам за смелость.

В 1980 году Единообразный закон об определении смерти был утвержден законодательными органами всех 50 штатов. Это означало, что смерть мозга стала эквивалентна смерти в традиционном понимании. Доноры, чей мозг мертв, дают нам больше всего органов, гарантируют наилучшие результаты и делают процесс пересадки максимально

контролируемым.

## Здоровые доноры. Не навреди

*В своих отношениях с болезнью практикуйте две вещи: либо помогите пациенту, либо не навредите ему.*

*Гиппократ. «Эпидемии», книга первая*

*Обычный человек вовлечен в действие, а герой действует сам. Разница огромна.*

*Генри Миллер*

*Я думаю, что примерно треть людей – мерзавцы, треть – трусы и треть – герои. Мерзавец и трус могут стать героями, но это решение необходимо принять.*

*Том Хэнкс*

Не существует другой дисциплины в здравоохранении, где мы оперируем человека, у которого нет ни диагноза, ни видимой патологии. Этот абсолютно здоровый человек не только не получит пользы от процедуры, но и пострадает от нее. Существует даже риск умереть, хотя смертельные случаи происходят довольно редко (3 случая из 10 000 при извлечении почки). Тем не менее работа с такими пациентами доставляет мне наибольшее удовлетворение и пробуждает особое чувство гордости, хоть и лишает сна.

Несмотря на то что риск смерти невысок, могут возникнуть другие проблемы. **Можно повредить кишечник (я повреждал), разорвать селезенку (я разрывал), проткнуть мочевой пузырь (я протыкал), столкнуться с кровотечением (разумеется, я сталкивался), срочно перейти к открытой операции (и такое случалось), а также сделать отверстие в диафрагме (было, к сожалению). Все эти ошибки можно исправить (и я успешно исправлял).**

После операции у донора может повыситься кровяное давление и даже развиваться почечная недостаточность (шанс равен примерно 1 %; у людей, которые не являются донорами органов, он ниже). Так что же думают

доноры об этих рисках и об идее жертвования органов? Большинство из них благодарны за эту возможность.

Национальный почечный реестр (НПР) – это организация, которая упрощает парный обмен почками. Когда пациенты, нуждающиеся в трансплантации, не имеют донора, который может отдать им почку напрямую (из-за несовместимости группы крови или антител в крови реципиента), НПР берет обмен на себя. Часто в процесс вовлекается более двух пар: три, четыре и даже больше. Этот сложный обмен регулируется компьютерными алгоритмами. Доноры и реципиенты могут проживать в разных городах и даже странах. В таком случае я мог извлечь почку в операционной Мэдисонской больницы в 06:00 и полететь на самолете в Нью-Йорк. Точно так же кто-то из Калифорнии мог извлечь почку вечером и ночным рейсом отправиться на Восточное побережье. Есть и второй сценарий, при котором решение филантропа отдать почку нуждающемуся незнакомцу порождает целую цепочку. Почка одной женщины может достаться реципиенту, чей несовместимый с ним донор отдает почку кому-то другому, затем несовместимый донор жертвует почку еще одному человеку, и так далее. Эта цепь может неделями пересекать всю страну, пока в итоге не оборвется. Самая долгая цепь в истории НПР включала 34 донора и 34 реципиента, охватила множество трансплантационных центров по всей стране, продлилась примерно три месяца и, что самое для нас интересное, завершилась в нашем центре. А ведь все началось с одного человека, который захотел сделать бесценный подарок в виде жизни. Разве это не потрясающе?

**Донор – это абсолютно здоровый человек, он не только не получит пользы от процедуры, но и пострадает от нее.**

На благотворительном мероприятии НПР, которое проходило несколько лет назад, молодая женщина поднялась и взяла микрофон. Сначала она казалась взволнованной, но затем произнесла незабываемую трогательную речь: «Вы, врачи, каждый день спасаете людей, но я к такому не привыкла. У меня вполне обычная жизнь. Однако в прошлом году я пожертвовала почку, и это стало началом цепи, в результате которой было спасено более 20 человек. Разумеется, мне пришлось провести в больнице несколько дней, а потом я плохо себя чувствовала пару недель, но я могу от всего сердца сказать, что это лучший поступок в моей жизни. Я думаю о нем каждый день». Эта молодая женщина – настоящая героиня.

**Что же думают доноры о рисках для своего здоровья и об идее жертвования органов? Большинство из них благодарны за эту возможность.**

После изучения медицинской истории потенциального донора, его осмотра и проверки результатов анализов я завожу разговор о рисках. Я рассказываю, что в большинстве случаев все проходит отлично, но всегда существует вероятность того или иного осложнения. На это большая часть пациентов отвечают: «Конечно, я все понимаю. Это ведь операция».

Мне сложно говорить о процентах. Если я говорю пациентам, что существует 1 %-ная или даже 5 %-ная опасность умереть на операционном столе, большинство из них заявляет: «Отлично, со мной такого не произойдет». Но я считаю, это высокий процент. Он свидетельствует о том, что некоторые из моих доноров непременно умрут во время операции.

Нэнси Ашер, декан хирургического факультета Калифорнийского университета в Сан-Франциско и один из главных хирургов-трансплантологов в стране, несколько лет назад пожертвовала почку сестре. Через пару дней после операции доктору Ашер потребовалось повторное хирургическое вмешательство: у нее случилась непроходимость кишечника из-за того, что кишка попала в один из надрезов. Можно лишь посочувствовать хирургу, который оперировал свою начальницу!

**Человек иногда может принимать неразумные и опасные решения в отношении себя, чтобы защитить того, кого он любит.**

Говоря о пожертвовании почки, доктор Ашер описывает свой опыт как «прыжок веры», хотя вся информация об операции была ей известна лучше, чем кому-либо. Несмотря на статистику, вам приходится доверять свою жизнь другому человеку. Если что-то пойдет не так, например гармонический скальпель <sup>[123]</sup> сместится, то ваша жизнь изменится навсегда. Доктор Ашер не жалеет о своем решении. Наоборот, она гордится своим поступком.

А вот вам пример, почему цифры не всегда влияют на решение донора. Ко мне пришел потенциальный донор, который хотел отдать почку своей жене. Она была любовью всей его жизни и матерью его детей. Одна крупная программа уже отказала ему по медицинским показаниям. У него отсутствовали абсолютные противопоказания вроде диабета, заболеваний сердца и рака, но он был тучным, имел высокое кровяное давление и курил.

Все это повышало вероятность возникновения у него проблем с оставшейся почкой.

Когда я впервые его увидел, у меня тоже возникли сомнения. Однако он сказал: «Я знаю, что рискую немного больше, чем среднестатистический донор. Я понимаю. Но вы должны мне помочь. Я очень хочу это сделать. Моя жена – эта вся моя жизнь. Наша семья без нее не справится. Она так много сделала для меня. Если вы позволите мне отдать ей почку, я всегда буду вам благодарен. Я подпишу любые бумаги. Обещаю, я не подам на вас в суд. Если с моей оставшейся почкой что-то случится и мне потребуется диализ, я буду знать, что оно того стоило. Я нисколько не сомневаюсь».

Что тут можно ответить? Тот мужчина был в курсе подробностей операции и осознавал риск, о котором я ему рассказал. Разве это было не его тело? Мог ли я указывать ему, как поступить? Разумеется, человек иногда может принимать неразумные и опасные решения в отношении себя, чтобы защитить того, кого он любит. Был ли риск настолько высоким, чтобы ему отказать? Мы бы не позволили матерям и отцам жертвовать своим сердцем ради ребенка, хотя многие готовы пойти на это.

В итоге я одобрил просьбу мужчины, но сделал ему предупреждение. Оно не основано на точных данных, но я в него верю: «Если вы пожертвуете почку и перестанете курить, то, вероятно, станете здоровее, чем в случае, если почка останется при вас и вы продолжите курить» (разумеется, худший сценарий оставался наиболее вероятным: если бы он отдал почку и продолжил курить).

**Мы не позволяем матерям и отцам жертвовать своим сердцем ради ребенка, хотя многие готовы пойти на это.**

Операция проходила сложно из-за крупных габаритов пациента, и у него были довольно тяжелые дни во время восстановительного периода. Однако в итоге все закончилось хорошо (на данный момент). У его жены тоже все отлично. Когда он пришел ко мне на прием примерно через месяц после операции, я спросил, что он думает о процессе в целом. Он сказал: «Док, это лучшее, что я сделал в своей жизни. Да, у меня были сложные дни, но зато моя жена со мной. Я никогда не смогу в полной мере отблагодарить вас за то, что вы сделали для моей семьи». Он крепко и тепло пожал мне руку своей крупной красноватой рукой. Это была рука человека, который всю жизнь занимался физическим трудом и был готов пойти на все, чтобы обеспечить свою семью всем необходимым.

В одном он ошибался: это не я, а он сделал всё для его семьи.

**Женщины жертвуют органы гораздо чаще мужчин, и это еще один пример того, почему именно женский пол является сильным.**

Извлечение донорской почки производится лапароскопически, поэтому эта процедура отличается от тех, что я описывал ранее. Как только пациент засыпает на операционном столе, его переворачивают на бок (женщины жертвуют органы гораздо чаще мужчин, и это еще один пример того, почему именно женский пол является сильным). Если мы собираемся извлечь левую почку, то кладем пациента на правый бок, и наоборот. Чаще мы берем левую почку, потому что ее вена короче и проще для имплантации. Затем мы аккуратно делаем прокол в левом нижнем квадранте сбоку от пупка (но чуть ниже), ощущая несколько преград, пока игла аккуратно проникает в брюшную полость. После этого мы нагнетаем СО<sub>2</sub>, и живот раздувает от газа, благодаря чему там появляется свободное пространство и видимость улучшается.

В этот момент мы вводим первый рабочий порт с камерой внутри. С помощью камеры мы наблюдаем за тканями, фасцией и мышцами, пока медленно продвигаемся внутрь брюшной полости. Когда этот порт оказывается на месте, мы вводим другие рабочие порты. Затем проталкиваем через порты длинные тонкие инструменты, продолжая наблюдать за процессом с помощью пятимиллиметровой камеры. Обычно хирург использует два инструмента: зажим или отсасыватель в левой руке и гармонический скальпель в правой. Этот инструмент с забавным названием имеет на конце два лезвия, которые начинают удивительно быстро вибрировать (55 000 вибраций в секунду) после нажатия на кнопку. Мы используем его (вставляя пальцы в два кольца, как у ножниц), чтобы рассекать и разделять структуры, включая кровеносные сосуды. Маленькие сосуды запаиваются с помощью вибраций.

На этом этапе операции мы сдвигаем кишечник, чтобы добраться до почки и мочеточника, который располагается за ней. Эта часть достаточно проста. Затем отодвигаем селезенку подальше от почки. Тут нужно быть предельно осторожным, чтобы не повредить селезенку: она представляет собой сумку, наполненную кровью, и малейшее повреждение может привести к такому сильному кровотечению, что селезенку придется удалить. Как только почка обнажена, можно приступать к выделению кровеносных сосудов. Обычно это одна вена и одна артерия, но возможны

вариации. Об особенностях анатомии мы узнаем заранее благодаря компьютерной томографии, позволяющей увидеть все структуры. Иногда у почек бывает две и даже три артерии и вены. Обнажать эти сосуды интересно, но и волнительно. Мы медленно продвигаемся, наблюдая за кончиком инструмента на экране. Крайне важно не проткнуть вену, поскольку кровотечение сложно контролировать, и увидеть что-то с помощью камеры будет непросто. Сначала мы выделяем вену, а затем артерию, удаляем надпочечник и отсоединяем надпочечную вену. Затем мы отходим назад, освобождаем почку от связок сзади и переворачиваем ее, чтобы убедиться, что она держится только на сосудах и мочеточнике.

**Чаще мы берем левую почку, потому что ее вена короче и проще для имплантации.**

Теперь можно извлекать орган. Мы делаем маленький надрез ниже линии бикини пациента – такой же делают при кесаревом сечении. После этого раскрываем брюшную полость и помещаем внутрь металлическую трубку с раскрывающейся сумкой, проталкиваем туда же камеру и готовимся к удалению нашей фасолинки.

В первую очередь необходимо удостовериться, что в соседней операционной, где будет проходить имплантация, все готово. Там должен находиться лед и раствор Висконсинского университета для промывания почки. Мы вводим линейный степлер через умбиликальный<sup>[124]</sup> порт. У этого степлера есть большие «челюсти», которыми зажимают мочеточник, артерию и вену. После нажатия на кнопку он накладывает три ряда титановых скоб на сторону, которая остается внутри тела, и столько же на сторону, которая «уходит» вместе с почкой, а между ними делает разрез. Периодически мы подаем степлер медсестре, которая заправляет его и возвращает нам. После того как все сосуды пересечены, мы, глядя в монитор, разворачиваем сумку из металлической трубки и ловим в нее почку, как золотую рыбку в сачок. Затем сумка затягивается, и мы вытаскиваем мешок с рыбкой – ой, то есть с почкой, – из живота и передаем его хирургу реципиента, который срезает скобы, промывает почку холодным раствором и готовит к имплантации.

**Все мы можем справиться с простыми случаями, но только эксперт способен сделать так, чтобы сложный случай выглядел простым.**

Мы тем временем проверяем, нет ли кровотечения, закрываем порты и заканчиваем. Все просто! Иногда. В этом и есть особенность хирургии: в некоторых случаях все легко, а в некоторых нет. Одни люди худые внутри, а у других все заполнено жиром, из-за чего процесс усложняется. Перед лапароскопией я внимательно изучаю снимки пациента, чтобы составить в голове 3D-изображение его анатомии. Когда я отделяю структуры, наблюдая за происходящим на мониторе в 2D, я представляю себе, где что находится. Если какие-то структуры выглядят нестандартно или отличаются от моей воображаемой картины и мне становится сложно предугадать, что я увижу дальше, я замедляюсь и начинаю продвигаться миллиметр за миллиметром, пока снова не начну все понимать.

Большинство таких операций проходит легко, но всегда существует вероятность повреждения. **Мы, хирурги, всю жизнь учимся решать проблемы на собственном опыте.** Все мы можем справиться с простыми случаями, но только эксперт способен сделать так, чтобы сложный случай выглядел простым, избежать проблем, с которыми сталкиваются другие, и, что самое важное, выйти из затруднительных ситуаций, которые неизбежно возникают. Еще одна отличительная черта хорошего хирурга – умение вовремя позвать на помощь. Гордости нет места в операционной.

Теперь вы знаете этапы операции на доноре – процедуры, которую я проводил сотни раз. Кроме того, я оценил около тысячи людей, заинтересованных в донорстве почки. В какой-то степени эти операции и оценки превратились для меня в рутину, ведь они каждую неделю присутствуют в моем расписании. Тем не менее каждый раз, когда я встречаю потенциального донора или начинаю операцию, меня восхищает альтруизм и храбрость этих героев. Меня восхищает не только их готовность пожертвовать часть своего тела, но и желание стать уязвимыми, чтобы их реципиенты не страдали в одиночестве. Для меня самое ужасное в любой болезни, что она отделяет вас от близких и изолирует от всего, что для вас важно. Когда пациент смертельно болен, ему приходится смириться с тем, что он не увидит, как его дети растут, строят карьеру, женятся. Разумеется, друзья и родственники будут скорбеть какое-то время и периодически вспоминать умершего, но жизнь пойдет вперед. При получении органов от живого донора любимый человек может взять вас за руку и сказать: «Давай сделаем это вместе». Риск, пусть и маленький, который берет на себя донор, является важной частью уравнивания. Донор как бы говорит: «Я тоже буду болен, и мы пройдем через это вдвоем. Я совершу такой же прыжок веры, что и ты, доверив свою жизнь незнакомцу. Вместе мы сильнее, чем в одиночку».

**Каждый раз, когда я встречаю потенциального донора или начинаю операцию, меня восхищает не только их готовность пожертвовать часть своего тела, но и желание стать уязвимыми, чтобы их реципиенты не страдали в одиночестве.**

Почки не единственный орган, который можно пересаживать от живых доноров. Часть печени можно пересадить таким же образом. Однако между этими двумя трансплантациями существуют большие различия, которые касаются тяжести состояния реципиента, системы распределения органов и статистики относительно трансплантатов от живых и умерших доноров. Когда у вас отказывают почки, вам назначают диализ и вносят в лист ожидания. Ваше место в листе в основном зависит от того, как долго вы в нем пробьете: чем дольше вы ждете, тем ближе подбираетесь к получению почки. Но этот лист ожидания для тех, кто собирается получить почку от умершего донора.

**Почки не единственный орган, который можно пересаживать от живых доноров. Часть печени можно пересадить таким же образом.**

Почки живых доноров другие, и они лучше по нескольким причинам. Во-первых, вам не нужно их ждать. Как только вы приводите донора, вам сразу делают пересадку, и, возможно, это произойдет даже до того, как вам потребуется диализ. Во-вторых, почки от живых доноров служат дольше. Средний срок службы почки от живого донора – 15 лет и более. В случае с почками от умерших доноров – это 8–10 лет.

Когда отказывает печень, диализом не помочь. Если печень работает очень плохо, вам постепенно становится все хуже и хуже, в результате вы умираете. Единственное спасение – это пересадка печени. В отличие от почек, трансплантаты печени распределяют на основании результатов ваших анализов и вашей близости к смерти. Когда ваш показатель MELD возрастает, вы поднимаетесь в листе ожидания. Остается надеяться лишь на то, что вам успеют пересадить печень до того, как ваше состояние станет критическим. В целом трансплантаты печени от живых доноров (половина печени донора, которую пересаживают реципиенту) мало отличаются по сроку службы от трансплантатов, полученных от умерших доноров, однако операция по пересадке половины печени гораздо сложнее, чем целого трансплантата.

**Средний срок службы почки от живого донора – 15 лет и более. В случае с почками от умерших доноров – это 8–10 лет.**

В случае с донорами дела обстоят несколько иначе. Для доноров печени риск смерти варьируется от 1:200 до 1:600. Риск осложнений составляет целых 30 %. Обычно донор находится в больнице около недели. Если вам удастся избежать ранних проблем, вы сможете жить полноценной жизнью. **В США ежегодно проводят более 5000 пересадок почек от живых доноров и всего 250 пересадок печени от живых доноров.**

Испытываю ли я то же чувство восхищения при пересадке печени от живого донора, как и в случае пересадки почки? Если донор понимает, на что идет, то да. Однако я немного колеблюсь. Пациенты часто оценивают риск совсем не так, как хирурги. По моему мнению, риск летального исхода от 1:200 до 1:600 – высок. Потенциальные доноры должны осознавать, что могут умереть во время операции по извлечению половины их печени. Во время нефрэктомии также можно умереть, но риск этого ниже.

Когда хирурги получают согласие донора на операцию, они должны учитывать такой фактор, как принуждение. Хотя большинство доноров действительно хотят пожертвовать орган, вид страданий члена семьи также может оказать огромное давление. Представьте врача, который говорит, что вы можете спасти близкого вам человека, если пойдете на небольшой риск, потерпите небольшую боль и смиритесь с незначительным нарушением привычного хода жизни. Представьте, какое давление могут оказывать другие члены семьи, заявляя, что вы можете спасти сестру/отца/сына. Именно поэтому на всех трансплантационных программах в США присутствует независимый координатор, который беседует с потенциальными донорами и оценивает их мотивацию. Оказывается, что давление семьи всегда играет большую роль в принятии решения.

**Для доноров печени риск смерти варьируется от 1:200 до 1:600. Риск осложнений составляет целых 30 %.**

Чарли Миллер, заведующий программой трансплантации печени в Кливлендской клинике, известен как удивительно талантливый хирург, способный сделать любой сложный случай простым. Тем не менее в начале 2000-х годов, когда Миллер был заведующим программой трансплантации печени в нью-йоркской больнице Маунт-Синай, один из доноров умер. Молодой мужчина жертвовал часть своей печени брату. Сама операция

прошла успешно, но донор скончался через несколько дней. В газетах написали о многочисленных ошибках и «чудовищно неадекватном» уходе за пациентом. Пока больница Маунт-Синай светилась в ничего не прощающей нью-йоркской прессе, Миллера буквально разрывали на куски. Помимо участия в многочисленных расследованиях, ему пришлось оставить свою должность и залечь на дно на пару лет. В итоге он возобновил свою карьеру в Кливлендской клинике и в 2015 году стал президентом Общества трансплантологов. Миллер продолжает проводить операции на живых донорах.

В одной из самых информативных бесед, в которых мне доводилось участвовать как трансплантологу, Миллер рассказал о своем опыте в Маунт-Синай: каким он был до смерти донора, насколько был самоуверен и как полагал, что ни один из его доноров ни за что не умрет. Разумеется, он знал статистику. Однако был уверен, что статистика не имеет к нему отношения. Когда все произошло, он был подавлен. Однако в той ситуации имела место одна странная вещь: у донора нашли редкую инфекцию желудочно-кишечного тракта, связанную скорее с едой, а не с операцией. Это была не хирургическая смерть: донор не истек кровью на операционном столе, и функции печени нарушились не из-за того, что Миллер перевязал сосуд.

Миллер был не готов к тому, что произошло дальше. Сразу после начала его работы в Кливлендской клинике *New York Times* опубликовала статью, в которой говорилось: «Буквально в одно мгновение он упал с вершины своей профессии и стал практически никем, будто его карьеру стерли». Он отправился в Японию на 9 месяцев, а затем поехал в Модену, в Италию, «по приглашению друга и коллеги, который знал, что место хирурга в операционной». Вспоминая о восстановлении своей жизни, карьеры и уверенности в себе, он описывал отчаяние, которое испытывал в то время. Ему был 51 год, и он рисковал карьерой, которой посвятил всю свою жизнь. Он не был уверен, что сможет снова работать в США. Что самое важное, он был так унижен прессой и подавлен в личностном плане, что боялся лишиться и семьи. Для него это было по-настоящему мрачное время.

Он рассказал, что «Италия стала спасительной соломинкой». Именно там он сосредоточился на том, как сделать операцию по извлечению части печени у живого донора еще более безопасной. Миллер научился брать у донора меньшую левую долю вместо более крупной правой, которую традиционно пересаживали. Суждено ли было умереть еще кому-то из доноров? Безусловно. Так работает статистика. Однако снижение риска для

донора оказало на Миллера терапевтическое влияние. Он снова обрел уверенность в себе и заново влюбился в хирургию. Сейчас он проводит трансплантации более безопасным, чем ранее, способом и, получая согласие донора на операцию, четко объясняет ему, что тот рискует умереть.

Миллер подчеркивает важность тщательной подготовки. По его мнению, важно иметь под рукой протоколы и аппараты жизнеобеспечения и четко знать, что доноры и реципиенты понимают, на что идут. Даже после печально известной смерти пациента этот выдающийся хирург продолжает поддерживать программу получения трансплантатов от живых доноров.

**Действительно ли доноры понимают, почему они хотят отдать свой орган? Как они представляют себе этот опыт? Осознают ли они, на какой риск идут? Что они почувствуют, если все пойдет не так, как они ожидали?**

Я размышлял об этой теме каждый день на протяжении последних 10 лет. Я знал, что Старзл, Калн и многие другие пионеры выступали против пересадок органов от живых доноров, и пытался понять, позволил бы я своей жене или детям пожертвовать орган мне. Да, жертвование органа – это поистине прекрасный поступок, но нам необходимо быть очень осторожными, чтобы избежать давления на человека. Действительно ли доноры понимают, почему они хотят отдать свой орган? Как они представляют себе этот опыт? Осознают ли они, на какой риск идут? Что они почувствуют, если все пойдет не так, как они ожидали?

Я верю в жертвование органов живыми донорами и считаю этих людей героями. Я отношусь к ним так же, как относился бы к человеку, который вбежал в горящее здание, чтобы спасти кого-то из своих близких.

Моя задача – помочь им вбежать в это здание как можно более безопасно. Однако полностью избежать риска невозможно.

Я хочу рассказать вам одну вдохновляющую историю, которую вспоминаю каждый раз, когда думаю о живых донорах. Торрил была одной из моих самых запоминающихся и харизматичных пациенток, и я даже сегодня горжусь тем, что сыграл в ее жизни небольшую роль.

Матери Торрил требовался почечный трансплантат. Изначально я рассматривал в качестве донора отца Торрил, который казался здоровым. Однако компьютерная томография выявила у него большую забрюшинную саркому – раковую опухоль в мягких тканях, окружающих почку. Опухоль

ему удалили, но он стал непригодным как донор. В итоге Торрил решила отдать свою почку. Она любила говорить, что весь процесс спас две жизни: ее матери, потому что та получила почку, и отца, потому что в ходе обследования случайно обнаружился его недиагностированный рак.

**Я отношусь к донорам так же, как относился бы к человеку, который вбежал в горящее здание, чтобы спасти кого-то из своих близких.**

У этой истории нет безусловно счастливого конца. Примерно через год после пересадки почки у матери Торрил развился рак крови, который, вероятно, был связан с приемом иммуносупрессивных препаратов, необходимых для предотвращения отторжения трансплантата. К сожалению, она умерла.

Торрил и ее муж держали органическую ферму, и в течение года после трансплантации родители Торрил жили там вместе с ними. Еще один год, проведенный со здоровой и активной матерью, стоил для Торрил потерянной почки. В речи, посвященной памяти матери, которую кремировали после смерти, Торрил сказала, что в прахе ее матери была частичка и ее самой. Отныне частицы их тел были смешаны навеки.

# Часть VI

## Сегодня и в будущем

*Каждый из присутствующих ощущает, что сейчас один из тех моментов, когда мы влияем на будущее.*

*Стив Джобс*

*Вне зависимости от принятых мер врачи иногда спотыкаются, и нет смысла просить нас быть идеальными. Имеет смысл просить нас никогда не переставать стремиться к идеалу.*

*Атул Гаванде. «Все мы смертны»*

Ни одна книга о хирургии, особенно о такой сложной сфере, как трансплантология, не была бы полной без главы об осложнениях. Помимо знаний, как действовать во время операции, мы, хирурги, должны уметь справляться с осложнениями. С медицинской точки зрения это просто, но с эмоциональной – гораздо сложнее. Осложнения – это огромный груз на ваших плечах, мешающий наслаждаться жизнью. Каждый день мы видим пациентов, страдающих из-за совершенных нами ошибок. Многие из них пребывают в отчаянии, не могут есть, иногда из их животов сочатся каловые массы.

Я никогда не забуду то время, когда один из моих наставников в резидентуре, знаменитый во всем мире торакальный хирург<sup>[125]</sup>, столкнулся с чередой осложнений после нескольких резекций пищевода. Он в буквальном смысле провел тысячи таких операций, но по какой-то причине три операции подряд пошли не так, из-за чего он был вынужден каждому пациенту разрезать пищевод и сделать отверстие в шее (называемое «плевательная фистула»). Помню, как он повернулся ко мне и сказал: «Я создаю гребаных монстров».

О некоторых осложнениях невозможно забыть ни днем, ни ночью: например, о протечке сока поджелудочной железы, с которой столкнулся мой пациент после трансплантации почки. Я до сих пор не знаю, как это произошло. Через пару дней после операции у пациента в брюшной полости скопилась жидкость. Мне нужно было убедиться, что это не моча, вытекающая из новой почки, поэтому я направил жидкость на анализ, показывающий содержание креатинина. Если бы это оказалась моча, его содержание было бы высоким. Я также решил протестировать ее на содержание панкреатического фермента амилазы и получил положительный результат. Это значило, что жидкость сочилась из

поджелудочной железы. Я испробовал все, чтобы это прекратить: назначил пациенту лекарства, установил стент в поджелудочную железу и даже удалил ее часть, но ничего не помогало. Я навещал его каждый день на протяжении нескольких месяцев: его состояние то улучшалось, то ухудшалось. В конце концов он разочаровался во мне, а я – в нем. Помню, когда ему стало совсем плохо, я надеялся, что он просто умрет. Мне тяжело признаваться в этом. В итоге он действительно умер. (Не поймите меня неправильно. Мне ужасно жаль, что все произошло именно так, и я чувствую свою ответственность, хоть и не знаю, почему это случилось и в чем заключалась моя ошибка. Мне никак не удавалось ему помочь, и смерть стала облегчением и для него, и для меня.)

**О некоторых осложнениях невозможно забыть ни днем, ни ночью: например, о протечке сока поджелудочной железы, с которой столкнулся мой пациент после трансплантации почки.**

Некоторые осложнения являются результатом ошибки. Гари был учителем старших классов на пенсии (преподавал физику и химию), у него были жена и две дочери. В целом он был здоровым мужчиной: не курил, не пил и вел здоровый образ жизни. Однако примерно за 20 лет до нашей встречи ему удалили желчный пузырь и после операции сообщили, что с его печенью не все в порядке. В результате обследования выяснилось, что у него дефицит альфа-1-антитрипсина. Альфа-1-антитрипсин – производимый печенью белок, который попадает в кровоток, откуда направляется в легкие, чтобы защитить их от повреждений. У пациентов с генетическим дефицитом этого белка альфа-1-антитрипсин скапливается в печени, что ведет к повреждению клеток и болезни печени вплоть до терминальной стадии. У многих пациентов с такой проблемой также возникают заболевания легких, чаще всего эмфизема, из-за недостатка защитного белка (поскольку он остается в печени).

У Гари развился цирроз, и со временем его печень практически перестала функционировать. К моменту нашей встречи он был очень тяжело болен: за печенью отказали почки, и он находился на диализе. Его живот наполнялся жидкостью, которую приходилось регулярно дренировать. Гари был желтым, как банан, его сознание путалось. Тяжелая болезнь обеспечила ему одну из первых позиций в листе ожидания трансплантата, и он вовремя получил печень.

Операция началась примерно в пять утра. Гепатэктомия прошла

гладко. Вскрыв брюшную полость, мы увидели уменьшенную печень, которая купалась в пяти литрах асцита. Донорская печень была хорошего качества, но с вариативной анатомией, поэтому ее пришлось немного подправить. В операционной возникло еще несколько трудностей, но в итоге печень без проблем наполнилась кровью и сразу заработала.

Когда мы закончили, я поговорил с Дорис, женой Гари. Состояние ее мужа постепенно улучшалось, и после нескольких дней в отделении интенсивной терапии его перевели в палату. Работа почек начала медленно восстанавливаться. Из-за тяжелого состояния на момент трансплантации Гари рисковал надолго задержаться в больнице.

Примерно через неделю у него взлетел уровень билирубина, и он снова стал желтеть. Я назначил УЗИ, которое показало нормальный ток крови по сосудам. На следующий день уровень билирубина продолжил расти, и я назначил биопсию. Отторжения не было. Еще через день я решил провести ЭРХПГ (ту же процедуру, что мы делали Нейту). Я ненавижу проводить ее сразу после трансплантации, потому что в ходе этой процедуры приходится устанавливать канюлю в желчевыводящий проток донора, который я недавно пришел к протоку реципиента. Я боялся повредить анастомоз, но меня мучило подозрение, что у Гари образовалось сужение на месте соединения двух протоков. К счастью, в случае обнаружения сужения наши первоклассные хирурги смогли бы протянуть через него стент. Во время ЭРХПГ они увидели странную рыхлую опухоль, блокирующую желчевыводящий проток. Они сделали биопсию, но стент установить не смогли.

Проклятье. Я промывал проток перед сшиванием, и все было хорошо. Уровень билирубина Гари продолжал повышаться, и через пару дней мне пришлось назначить повторную ЭРХПГ. На этот раз хирурги смогли обойти опухоль и установить стент. Все прошло удачно. Биопсия показала доброкачественную гиперпластическую ткань. Я решил, что все беды позади.

Через пару дней кровяное давление Гари упало до 70, его сознание затуманилось, каловые массы стали черными. Все это свидетельствовало о кровотечении в верхнем отделе желудочно-кишечного тракта. Гари отвезли в отделение интенсивной терапии и установили ему дыхательную трубку. После этого я попросил своих коллег снова сделать ЭРХПГ. Как и ожидалось, доброкачественная опухоль сильно кровила. Хирурги ввели в нее эпинефрин, сужающий кровеносные сосуды и останавливающий кровотечение, и установили несколько зажимов. Однако они не были уверены в результате.

Ночь прошла спокойно, но на следующий день у Гари опять началось обильное кровотечение. Кровяное давление снова упало. Хирурги запустили в него скоп, пытаясь выжечь кровоточащую ткань. Результат не устроил ни их, ни меня. Я был уверен, что кровотечение продолжится, поэтому сообщил жене пациента Дорис, что Гари снова предстоит операция. Она нервничала, и я тоже.

Я отвез Гари в операционную в тот же вечер. Когда я вошел в брюшную полость, то сразу увидел, что печень выглядит отлично. Я перешел к двенадцатиперстной кишке и позвал своего коллегу Клиффа, который специализировался на операциях на ней. Протечки двенадцатиперстной кишки опасны из-за ее разрушительного содержания (желчи и панкреатического сока), а также из-за сложности сшивания отверстий. Клифф стоял у меня за плечом, пока я вскрывал двенадцатиперстную кишку и искал сгусток. Кровотечения не было, но я ждал, что оно может начаться в любой момент. Опухоль совершенно точно была не похожа на раковую. Я аккуратно ее обошел и зашил кишку. Клифф дал мне свое благословение и ушел.

А мы с коллегой Филом переключили внимание на желчевыводящий проток, и уровень напряжения в помещении сразу упал. Такие операции я делал множество раз. Мы отделили желчевыводящий проток от печени под старым анастомозом и над тем местом, где проток впадает в двенадцатиперстную кишку, и удалили стент, который ранее туда поместили наши друзья. Я попросил шелковую нить 2-0, чтобы прошить проток. Фил направил кончик протока вверх, чтобы я мог наложить швы.

Внезапно мы обнаружили кровотечение рядом с печенью. Неужели мы что-то повредили? Убрав кровь с помощью отсасывателя, мы увидели, что виновником оказалась маленькая вена, которая очень хотела остаться незамеченной. Я взял нить и все привел в порядок.

Мы приступили к следующему этапу операции: подготовке кишечника к соединению с желчевыводящим протоком. Мы переместили ретракторы ниже и подготовили тонкую кишку, необходимую для того, чтобы перенаправить проток. Затем мы снова переместили ретракторы и обнажили желчевыводящий проток, проделали отверстие в тощей кишке и с помощью прерывистого шва соединили желчевыводящий проток с тощей кишкой. Все выглядело идеально. Промыв внутренности литром теплого физраствора, мы стали зашивать живот пациента.

Мы закончили зашивать примерно в два часа ночи. Я поговорил с Дорис, отвез Гари в отделение интенсивной терапии и поехал домой с настроением, которое бывает после удачно проведенной сложной

операции. Я думал, что теперь Гари в безопасности.

На следующий день, сидя в своем кабинете, я прокручивал в голове все этапы операции, как профессиональный гольфист вспоминает каждый удар игры. Внезапно я воскликнул: «Я не соединил другой конец желчевыводящего протока!»

Я сразу же позвонил Филу, но он был в самолете – направлялся за органами. Я оставил ему сообщение, желая уточнить, действительно ли мы забыли это сделать. Как только Фил приземлился, он тут же перезвонил мне и сказал: «Вот дерьмо! Мы и правда этого не сделали! Ты должен везти его обратно!»

Я спустился в отделение интенсивной терапии. Дорис улыбнулась мне со своего стула рядом с кроватью. Лежавший Гари выглядел усталым, но живым. Он был счастлив, что ему удалили дыхательную трубку. Он начал благодарить меня, но я быстро его прервал: «Я забыл об одном этапе операции. Мне нужно отвезти вас в операционную».

Он ответил: «Я стал жертвой врачебной ошибки?»

Да, в целом это было так.

Малкольм Гладуэлл однажды написал эссе для The New Yorker под названием «Физический гений». В нем говорилось об Уэйне Гретцки и выдающемся нейрохирурге Чарли Уилсоне: «Чарли Уилсон рассказывает, как идет бегать по утрам и продумывает в голове каждую из предстоящих операций: он визуализирует всю процедуру и предугадывает результат. «Это виртуальная репетиция, – говорит он. – Когда я провожу операцию в реальности, мне кажется, что я делаю это уже во второй раз».

**Я «провожаю» операцию в своей голове, прежде чем приступить к ней в реальной жизни. Пока сижу в кабинете или мою руки перед операцией, я продумываю свои движения и предугадываю проблемы, с которыми мы рискуем столкнуться.**

Я тоже «провожаю» операцию в своей голове, прежде чем приступить к ней в реальной жизни. Пока сижу в кабинете или мою руки перед операцией, я продумываю свои движения и предугадываю проблемы, с которыми мы рискуем столкнуться. Перед лапароскопией я внимательно просматриваю снимки компьютерного томографа, представляя всю анатомию в 3D и воображая, как будут выглядеть все структуры (чем чаще вы это делаете, тем проще вам становится). После серьезной операции я никогда не могу заснуть, потому что прокручиваю в голове все этапы

работы. Я могу сказать, что сделал хорошо, а что мог сделать лучше, и это помогает мне не допустить ошибок во время следующей операции. Возможно, такое поведение характерно для любой сферы деятельности, сочетающей технические навыки с умственной подготовкой.

В тот день я забрал Гари в операционную. Внутри его уже все слиплось, а ведь прошел лишь день после операции. Я немного углубился и нашел незакрепленный конец желчевыводящего протока. Выздоровел бы он, если бы мы оставили все как есть? Я в этом не уверен. Я закрепил конец протока и зашил пациента. Сегодня, спустя шесть лет после трансплантации, Гари чувствует себя прекрасно.

В области трансплантологии бороться с осложнениями нам помогает еженедельная конференция по заболеваемости и смертности, на которой обсуждаются операции предыдущей недели. Буквально каждая хирургическая программа и все программы резидентуры проголосовали за ее сохранение. Эта конференция полезна для обучения и улучшения качества работы с пациентами, но большинству хирургов она просто помогает сбросить камень с плеч. Конференцию обычно ведет главный хирург, резиденты представляют клинические случаи, а остальные хирурги задают вопросы, комментируют, дают рекомендации и часто критикуют. Хирург, проводивший операцию, делится впечатлениями, рассказывает, что пошло не так, и рассуждает, как можно было сделать иначе. Бывают случаи, когда я убежден, что все сделал правильно и поступил бы точно так же во второй раз. Однако нередко возникают ситуации, в которых мне следовало принять иное решение, отказаться от операции, позвать на помощь, поместить почку в другое место, иначе пришить артерию к печени, по-другому поступить с мочеточником. Каждое из этих решений привело к страданиям пациента: повторной операции, другой процедуре, продленному пребыванию в больнице, переливанию крови, потере органа и даже смерти. Обсуждать все это с коллегами очень полезно, несмотря на то что иногда они осуждают меня за ошибки. Мы все стараемся не допускать тех же ошибок с новыми пациентами.

**В области трансплантологии бороться с осложнениями помогает еженедельная конференция по заболеваемости и смертности, на которой обсуждаются операции предыдущей недели.**

Мне всегда нравился совет, что у каждого хирурга должна быть метафорическая «коробка», куда он складывает все осложнения. Он должен

иметь доступ к коробке каждый раз, когда встречается пациента с осложнениями, а также при обсуждении своих клинических случаев на конференциях по заболеваемости и смертности. В то же время хирург должен уметь закрывать коробку и убирать ее, когда идет домой к семье. Тот, кто теряет доступ к коробке, становится самоуверенным и бесчувственным. Тот, у кого такая коробка отсутствует, рискует сойти с ума от бесконечных мыслей о случившемся. Такие хирурги часто уходят из профессии или по-настоящему не погружаются в нее после окончания обучения. Некоторые ограничиваются лишь простыми процедурами и зовут на помощь коллег при малейших трудностях. Хирургам необходимо найти способ жить с осложнениями, делать из них выводы и помогать пациентам справляться со всеми трудностями, причиной которых они могли стать, а затем двигаться вперед.

Иногда в хирургии возникают проблемы, даже если вы не совершали ошибок. Именно такие случаи особенно испытывают вас на прочность. Помню, несколько лет назад, зимой, я пересаживал почку молодой женщине – девушке, если быть точнее, – с IgA-нефропатией<sup>[126]</sup>, аутоиммунным заболеванием, при котором в почках накапливаются антитела, что приводит к воспалению и почечной недостаточности. Девушке было 19, и в остальном она была абсолютно здорова. Она получила хорошую донорскую почку, правую. У правых почек короткие почечные вены, и они немного плотнее левых. Когда их извлекают у умерших доноров, то обычно сохраняют манжету полой вены, соединенную с правой веной, что позволяет удлинить вену при необходимости. Я решил не удлинять вену, потому что реципиентка была миниатюрной, и необходимость в этом отсутствовала. Помню, я заметил, что вена на месте входа в почку была довольно тонкой, но правые вены всегда такие. Я промыл вену жидкостью, чтобы расширить ее, и убедился, что она не пропускает раствор. Мне не требовалось ни перевязывать крупные сосуды, ни запаивать мелкие. Мы с резидентом Джейком начали операцию примерно в 21:00. Она прошла успешно: как только мы имплантировали почку, она наполнилась кровью и сразу начала производить мочу. Зашивая пациентку, я испытывал прекрасное чувство удовлетворения, и, хотя уже почти наступила полночь, мы сделали аккуратный косметический шов рассасывающимися нитями.

**Иногда в хирургии возникают проблемы, даже если вы не совершали ошибок. Именно такие случаи особенно испытывают вас на прочность.**

Подъехав к дому и выключив двигатель, я потянулся за телефоном. Обычно я держу его в месте для стаканов рядом с сиденьем, но в этот раз я его там не обнаружил. Я проверил карман куртки – ничего. Я взглянул на свой дом, где везде был потушен свет, и представил своих мирно спящих дочерей. Было уже около половины первого ночи, но, выходя из машины, я занервничал. Вдруг со мной пытались связаться, а я был недоступен?

Я снова завел машину, за пять минут доехал до больницы и пошел к своему шкафчику на третьем этаже. Подходя, я услышал, как звонит мой мобильный. Я взял телефон и увидел 10 пропущенных звонков от Джейка. Вот черт.

Открывая сообщения, я услышал, как по громкоговорителю объявляют мое имя. Меня срочно вызывали в операционную. У меня душа ушла в пятки.

Я быстро стянул уличную одежду и стал торопливо надевать хирургический костюм, параллельно перезванивая Джейку. Сняв трубку, он закричал: «У нее кровотечение! Я не могу до тебя дозвониться!»

Я вбежал в операционную в тот момент, когда Джейк и команда натирали бетадином оголенный живот пациентки, который раздулся, как у беременной. Я заметил, что кожа, на которой не было бетадина, белела, как у трупа. Мониторы показывали кровяное давление чуть выше 60, а пульс – 150. Несколько резидентов-анестезиологов и других работников переливали кровь из пакетов в вену на шее пациентки.

Я попросил медсестру, которая торопливо готовила все необходимое для операции, принести немного льда на случай, если почку придется извлечь. Я планировал промыть почку, охладить ее и по возможности вернуть в тело пациентки. Я подошел к раковине и сделал глубокий вдох. Пока мы мыли руки, Джейк рассказал мне, что произошло.

Вскоре после окончания операции давление пациентки начало падать, а ее живот стал раздуваться. Было очевидно, что у нее внутреннее кровотечение. Я не мог решить, как поступить: наорать на Джейка за то, что он самостоятельно принял решение везти пациентку в операционную, или обнять за проявленную инициативу.

Я прервал Джейка на середине предложения и стал обсуждать с ним шаги, которые нужно предпринять, вернувшись в операционную. Я воображал себе реки крови, которые нам предстояло увидеть. Я велел Джейку защитить глаза, и мы вошли в операционную, где медсестра надела на нас халаты и перчатки. Мы задрапировали пациентку, и я попросил медсестру подготовить побольше лапаротомических прокладок. Затем мы разрешили красивый шов на коже, а после – швы на фасции. Я предупредил

анестезиологов, что ее кровяное давление, вероятно, упадет еще ниже, а затем мы сняли швы со второго слоя. Кровь хлынула из живота и чуть не залила нам лица. Мы быстро обложили все прокладками, чтобы на время остановить кровотечение. Анестезиологи смогли немного поднять давление пациентки, и нам удалось избежать остановки сердца. Мне очень хотелось убрать пропитанные кровью прокладки, чтобы узнать причину кровотечения, но пришлось ждать, пока давление не поднялось.

Попросив Джейка взять отсасыватель, я слегка приподнял почку и увидел поток крови, струившийся из одного сосуда. Я даже слышал, как бежит кровь. Кровотечение было венозным. Я поместил палец на отверстие в вене подобно тому, как учил Лиллехай молодого Кристиана Барнарда более 50 лет назад.

Пока Джейк орудовал отсасывателем, мне удалось аккуратно поместить зажимы Алиса на почечную вену так, чтобы целиком не перекрыть ток крови внутри сосуда. Проблема заключалась в том, что боковая стенка этой тонкой короткой вены лопнула. Я не знал, почему это произошло, но, какой бы ни была причина, кровотечение было под контролем. Удивительно, но почка оставалась розовой и наполненной кровью. Она уже не производила мочу, но из всех проблем эта была самой незначительной.

Пока анестезиологи продолжали реанимационные мероприятия, я продумывал свои дальнейшие действия. В итоге решил зашить боковую сторону вены. Я наложил швы, снял зажимы и расслабился. Почка оставалась розовой, а вена мягкой. Все было в порядке. Я спросил анестезиологов, как дела: их численность сократилась всего до одного резидента и одного штатного сотрудника, что было хорошим знаком. Они быстро перелили пациентке 8 единиц крови, что, возможно, составляло весь объем крови в ее организме. Я осмотрел операционную: на полу, залитом кровью, валялись сырые губки. Я чувствовал, что даже мои брюки под халатом пропитались кровью.

В течение следующих дней мы наблюдали за этой молодой женщиной, как ястребы. Ее вывезли из операционной с установленной дыхательной трубкой и увезли в отделение интенсивной терапии. Я пошел поговорить с родственниками пациентки, которых медсестры снова собрали в комнате ожидания. Они выглядели обеспокоенными, но проявили понимание. Почка пациентки немного медлила, но постепенно ожила. Придя в себя, девушка разозлилась, что я наложил на разрез скобы: я счел неразумным тратить время на косметический шов после второй операции. Восстановительный период был нелегким, чего она не ожидала, но, когда я

увидел ее у себя на приеме через 6 недель, она выглядела очень хорошо. Она вернулась к нормальной жизни – красивая молодая женщина с функционирующей почкой.

Девушка спросила, насколько близка она была к смерти. Я ответил, что она подошла к ней вплотную. Она поблагодарила меня и даже обняла. Сказала, что не винит меня в осложнениях. Девушка прекрасно себя чувствовала и была счастлива, что может жить без диализа. Она даже приподняла футболку, показывая мне скобы, и сказала, что гордится своим боевым ранением.

**Сделал ли я что-то не так? Может быть. Изменил ли я что-то в своей работе после того случая?** Возможно, я трачу больше времени на подготовку к операции, желая убедиться, что все идеально. Теперь я быстрее растягиваю вену, что позволяет мне меньше давить на почку, а также накладываю швы подальше от почки, где вена толще.

Еще я никогда, никогда не забываю телефон. Спасибо, Джейк, что спас жизнь моей пациентке. Если бы все сложилось хоть немного иначе, она могла бы умереть. Я бы чувствовал себя ужасно, а она лишилась бы целой жизни, которой сейчас наслаждается. Надеюсь, она никогда не вернется на диализ.

## Ксенотрансплантация <sup>[127]</sup>. От одного вида к другому

*Ксенотрансплантация – это будущее трансплантологии и навсегда им останется.*

*Норм Шумвей*

*Ксенотрансплантация всего лишь за углом, но этот угол – очень далеко.*

*Сэр Рой Калн, 1995*

*Новый Орлеан, январь 1964 года*

Когда 38-летний хирург Кит Реемтсма впервые встретил Эдит Паркер, он знал, что она умирает. У Паркер, 23-летней чернокожей учительницы из маленького луизианского городка, практически отсутствовало мочеиспускание и была выявлена тяжелая почечная недостаточность в связи с первичным заболеванием почек. Она провела в больнице более двух месяцев, в течение которых была подключена к перитонеальному диализу – новшеству того времени. Однако диализ не мог стать долгосрочным методом решения ее проблем. К сожалению, для нее не нашлось потенциальных доноров среди родственников. Доктор Реемтсма предложил один очень рискованный вариант: пересадить пациентке две почки шимпанзе.

Харизматичный Реемтсма ранее успел завоевать себе репутацию любителя рисковать. Он учился в медицинской школе при Пенсильванском университете и окончил резидентуру в Колумбийском университете. После интернатуры он пошел в армию и во время Корейской войны служил на флоте и в морской пехоте. Многие из тех, кто знал его лично, продолжают думать, что именно он стал прототипом Пирса в сериале «МЭШ». Он приехал в Корею с мешком для обуви, полным скотча, и стал широко известен за свое остроумие и умение готовить первоклассный martini. В 1957 году он прибыл в Тулейн, собираясь оставить свой след в мировой истории.

Доступно лишь немного информации о работе Реемтсма в области трансплантологии до его попыток ксенотрансплантации. Восьмого октября 1963 года он пересадил обе почки макак-резус 32-летней женщине с почечной недостаточностью. Хотя операция прошла хорошо, тело женщины отторгло эти почки, и они были удалены через 10 дней, а еще через два дня пациентка умерла от неизлечимой почечной недостаточности. Однако этот случай не остановил доктора Реемтсма. Он знал, что у человека с шимпанзе совпадает больше генов (согласно некоторым исследованиям, совпадение достигает 96–99 %), чем с макак-резус (лишь 90 % с небольшим). Итак, когда у 43-летнего портового рабочего Джефферсона Дэвиса диагностировали заболевание почек в терминальной стадии, возникшее на фоне гипертонии, и ему начали перитонеальный диализ, Реемтсма знал, что отсчет пошел. У Дэвиса была сердечная недостаточность из-за скопления жидкости, которое нельзя было контролировать краткосрочным диализом и ограничением количества потребляемой жидкости. В течение нескольких недель Реемтсма много раз беседовал с Дэвисом насчет возможности получения трансплантата у шимпанзе. Дэвид согласился на операцию, ведь у него не оставалось выбора.

**У человека с шимпанзе совпадает большинство генов – согласно некоторым исследованиям, совпадение достигает 96–99 %.**

Утром 5 ноября 1963 года Реемтсма пошел в Благотворительную больницу «и побрил шимпанзе, списанного из цирка за вспыльчивость». Это было достаточно крупное животное с группой крови, совместимой с группой Дэвиса. Затем Реемтсма привез примата в Тулейн и под анестезией удалил ему обе почки единым блоком, соединенные с аортой и полой веной. После этого он стал пересаживать их Дэвису: нижний конец аорты и полую вену он соединил с наружной подвздошной артерией и веной, а мочеточники по отдельности ввел напрямую в мочевой пузырь (эту технику Каррель разработал 50 лет назад, и мы до сих пор ее используем при пересадке детских почек взрослому пациенту). Дэвису назначили азатиоприн, стероиды и облучение – все иммуносупрессивные средства, доступные в то время. Самый острый период отторжения пришелся на четвертый день после пересадки, но лечение облучением и повышенными дозами стероидов оказалось действенным. Новые почки Дэвиса заработали, и 18 декабря, спустя полтора месяца после трансплантации, его

выписали. Однако всего через два дня он вернулся в больницу с пневмонией, которая в итоге убила его через 63 дня после пересадки. На момент смерти его почки функционировали нормально без каких-либо признаков отторжения.

**В 1984 году маленькая девочка по имени Фэй получила сердце бабуина. Она прожила 21 день и умерла от отторжения.**

Всего через неделю после смерти Дэвиса Реемтсма провел такую же операцию на Эдит Паркер, пересадив ей две почки шимпанзе. Почки заработали сразу же и уже в первый день произвели семь литров мочи. Кровяное давление женщины быстро нормализовалось, как и результаты ее анализов. Отечность ног стала проходить. Пик отторжения пришелся на 23-й день после трансплантации, но лечение помогло его снять. В конце концов Паркер отправилась домой и возобновила работу учителем. Спустя шесть с половиной месяцев после операции почки продолжали нормально функционировать. К сожалению, через 9 месяцев она внезапно скончалась, возможно, из-за нарушения баланса электролитов. Вскрытие не показало отторжения или каких-либо других проблем с новыми почками.

За два года Реемтсма и его команда провели еще 11 пересадок органов шимпанзе, то есть в общей сложности операций было 13. Продолжительность жизни после трансплантации составляла от 9 до 60 дней. К 1965 году, когда стал доступен долгосрочный диализ, а результаты операций по пересадке органов от мертвых доноров начали улучшаться, Реемтсма отказался от ксенотрансплантаций на людях, но продолжил свои исследования в лаборатории.

Успехи Реемтсма вдохновили других хирургов попробовать себя в ксенотрансплантации. Старзл провел 6 пересадок почек от бабуинов людям. Продолжительность жизни реципиента после трансплантации варьировалась от 9 до 60 дней. Большинство пациентов умирали от инфекций, что, вероятно, было связано с иммуносупрессией, необходимой для предотвращения отторжения генетически различающихся органов. Во всем мире предпринималось множество попыток ксенотрансплантации, из которых самым известным стал случай с малышкой Фэй, в 1984 году получившей сердце бабуина в Медицинском центре университета Лома-Линда. Она прожила 21 день и умерла от отторжения. Первоначальный план состоял в том, чтобы использовать сердце бабуина до тех пор, пока не будет найдено подходящее человеческое сердце, но трансплантат не успели

найти вовремя.

В начале 1990-х годов исследователи объявили мораторий на ксенотрансплантацию, который должен был продлиться до выявления четких рисков передачи инфекций, улаживания трудностей с информированным согласием (что звучит странно, поскольку сложно представить примата или свинью, дающих согласие) и решения проблемы жестокого обращения с животными. Хотя Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов не объявляло официального моратория, стало ясно, что любые попытки ксенотрансплантации на людях должны сначала получить его одобрение.

Сегодня никто из исследователей не думает о приматах как об источнике органов для пересадки. На это есть множество причин. Например, шимпанзе – редкие животные, которые находятся под защитой. Приматов нельзя воспринимать как доноров. Во-первых, многие их органы слишком малы (именно поэтому реципиенту требовались сразу две почки), а во-вторых, их сложно разводить, потому что самки рожают только по одному детенышу. Уход за этими животными и извлечение их органов обошлись бы слишком дорого. И еще они слишком похожи на людей, чтобы мы могли активно разводить их в качестве источников органов. Еще одна проблема, получившая широкую огласку в прессе (хотя, может быть, слухи преувеличены), заключается в том, что получение органов от столь генетически близких животных может привести к возникновению ксеновирусов и других инфекций, которые могут стать угрозой общественному здоровью. Возможно, наша иммунная система не готова к борьбе с эндогенными вирусами и другими инфекциями, которые встречаются у приматов.

**Сегодня никто из исследователей не думает о приматах как об источнике органов для пересадки.**

Буквально все в сфере трансплантологии сегодня считают, что свиньи (особенно мини-пиги) будут служить донорами органов, если ксенотрансплантация станет реальностью. Их легко разводить (в одном помете может быть от 4 до 8 поросят), их размер позволяет им стать донорами (они весят от 20 до 70 килограммов), они генетически схожи с людьми (хоть и меньше, чем приматы), они недорогие, и, что самое важное, общество принимает тот факт, что их разводят для потребления.

Возможно, главной преградой к их использованию в качестве доноров

стало бы наличие у свиней  $\alpha$ -Gal-эпитопа – белка, присутствующего в клетках неприматов. Этот белок отсутствует у людей, приматов и марьяшккообразных (из-за эволюции). У нас в организме есть антитела, которые приводят к быстрому отторжению трансплантатов, полученных от этих животных. В 2002 году исследователи клонировали первого мини-пига без  $\alpha$ -Gal-эпитопа, что стало большим шагом к тому, чтобы ксенотрансплантация стала клинической реальностью. Тем не менее чудес не бывает. Органы этих свиней, пересаженные приматам, продержались дольше обычного, но время их функционирования все равно измерялось днями и месяцами, а не годами. Кроме того, требовались очень жесткие иммуносупрессивные меры.

**Буквально все в сфере трансплантологии сегодня считают, что свиньи (особенно мини-пиги) будут служить донорами органов для человека.**

$\alpha$ -Gal-эпитоп был не единственным барьером к успеху. Похоже, что иммунная реакция даже на органы свиньи без этого белка была гораздо сильнее, чем в случае с аллотрансплантатами<sup>[128]</sup>. Из-за этой преграды, а также из-за открытия ретровируса, присутствующего у свиней (свиного эндогенного ретровируса), радость от предвкушения светлого будущего ксенотрансплантации, а также финансирование этой области стали уменьшаться.

Все изменилось после открытия CRISPR/Cas9, системы, способной удалять гены из эмбриона животного (и даже вводить новые гены), благодаря которой можно всего за несколько месяцев получить новое поколение животных для экспериментов. С момента этого открытия было сделано множество важных шагов вперед. Группа Джорджа Черча из Гарварда получила свиней с неактивными копиями свиного эндогенного ретровируса, что стало огромным достижением. Теперь не нужно бояться, что человечество вымрет из-за ксеновирусов. Барьер, мешавший Управлению по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов одобрить исследования в области ксенотрансплантации, был устранен. Сегодня многочисленные компании быстро меняют гены свиней, делая их органы более похожими на человеческие, чтобы свести к минимуму риск отторжения после трансплантации. Одна фармацевтическая компания, United Therapeutics, вложила более ста миллионов долларов в подобные программы, объединившись с такими академическими лидерами, как Алабамский и Мэрилендский

университеты. Позднее компания планирует создать огромную ферму, которая сможет поставлять тысячу свиных органов в год. Ферма будет оборудована вертолетными площадками, чтобы сразу отправлять органы в места назначения.

**Почки, пересаженные от свиней приматам, «живут» год и более, но без жесткой иммуносупрессивной терапии не обойтись.**

Действительно ли все это претворится в жизнь? Возможно. В нескольких центрах объединили свои усилия исследователи-суперзвезды и клинические лидеры в области трансплантологии/ксенотрансплантологии, которым оказывается поддержка и со стороны промышленности. Хотя такие органы, как почки, пересаженные от свиней приматам, «живут» год и более, без жесткой иммуносупрессивной терапии не обойтись. Несмотря на все преграды, мы прошли долгий путь.

Когда я смотрю на исследователей, вовлеченных в эту оживленную работу, я не могу не вспоминать пионеров, сделавших пересадку органов реальностью, несмотря на оказанное им сопротивление: Старзла, Мюррея, Шумвея, Барнарда, Юма, Мура и других. Я вижу те же качества: упорство, сосредоточенность, уверенность в успехе и смелость. Думаю, клинические испытания начнут проводиться уже через 5–10 лет. Могу предположить, что их результаты будут удовлетворительными, но не прекрасными. С введением каждой новой процедуры, лекарства или технологии всегда наступают темные времена, когда ученые проходят путь от периодических успехов к реалистичному методу лечения пациентов. Смогут ли новые пионеры продолжать работать, оставаться позитивными и не утратить своей смелости? Посмотрим.

**Итак, вы хотите стать трансплантологом?**

*Одеваясь, я снова задумался об операции. Стоило ли закрепить сигмовидную ободочную кишку на брюшной стенке, чтобы предотвратить ее повторное перекручивание? Разве Стоун так не делал? Кажется, он называл это колопексией. Стоун предупредил меня об опасности колопексии или, наоборот, рекомендовал ее? Надеюсь, мы убрали все губки. Нужно было пересчитать их еще раз и еще раз все осмотреть. Проверить, нет ли кровотечений. Я вспомнил высказывание Стоуна: «Пока брюшная полость открыта, ты ее контролируешь, но, стоит ее зашить, она начинает контролировать тебя». – «Я понимаю, что ты имеешь в виду, Томас», – сказал Гош, выходя из операционной.*

*Абрахам Вергезе. «Рассечение Стоуна»*

*Наконец, в хирургии есть то, что значит для меня гораздо больше интеллектуального вызова в виде решения задач, больше вознаграждения за попытки помогать людям и больше благодарности от тех, кому я помог. В наших пациентах мы видим сырую человеческую природу: страх, отчаяние, смелость, понимание, надежду, смирение и героизм. Пациенты учат нас жить и, что самое важное, справляться с неудачами.*

*Джо Мюррей. «Хирургия души»*

На третьем курсе медицинской школы я начал задумываться о карьере хирурга. Не могу сказать, что, когда я выбирал будущую специализацию, меня осенило. Я просто наслаждался временем, проведенным на практике в разных отделениях. Мне казалась привлекательной идея, что после усердной учебы я овладею удивительным умением вскрывать людей и

устранять неполадки внутри их. Мне нравилось, что хирургия имеет дело с решаемыми проблемами, в отличие от терапии, где приходится работать с хроническими заболеваниями, от которых невозможно излечиться. Я считал, что в хирургии надо иметь «стальные яйца»: я всегда становился очень тихим под давлением, и мне было интересно, смогу ли я стать хирургом, несмотря на это. А еще мне всегда нравился Бенджамин Пирс.

Среди студентов-медиков популярна книга «Итак, вы хотите стать хирургом». В ней можно найти много полезной информации о поступлении в резидентуру и о различных программах обучения. В ней также приведен список черт характера, которыми должен обладать хирург: нужно «любить работу в команде», «быть ответственным и всегда стараться приносить пользу», «разделять радость хирургической команды, предвкушающей интересную операцию», «наслаждаться тем, что пациент с каждым днем чувствует себя все лучше после тяжелой травмы или операции».

К тому моменту, как я стал задумываться о карьере хирурга, я уже знал о радостях взаимодействия в команде, о быстром темпе работы и чувстве предвкушения масштабной операции. Однако я не осознавал всего груза ответственности, который ежедневно будет ложиться на мои плечи в результате принятия решений, способных значительно повлиять на жизнь людей. Я также не представлял, как долго буду переживать об этих решениях, какое чувство вины испытаю в случае ошибок и как мне будет тяжело наблюдать за страданиями пациентов после операции, даже если все прошло хорошо. Я предполагал, что к окончанию резидентуры приобрету уже настолько большой опыт, что смогу выйти из любой ситуации. Однако на последнем году обучения я понял, что момент, когда все вдруг станет ясным, никогда не наступит. Мне стало комфортнее сопоставлять отрывочные сведения (которых всегда мало), а затем принимать решения, основываясь скорее на интуиции, нежели на чем-либо еще. Сегодня, спустя 10 лет работы штатным хирургом и 20 лет с момента поступления в школу медицины, я чувствую то же самое. Я принял тысячи, нет, миллионы решений относительно пациентов, одни из которых были незначительными, другие – очень важными, но почти все они привели к каким-либо последствиям. Большая часть этих решений оказалась верной, но немало было и неправильных. У большинства моих пациентов в итоге все сложилось хорошо, но я отчетливо помню каждого, у кого было иначе. Я помню, как они выглядели, страдали и умирали, и помню отчаяние и грусть на лицах их близких, которые ничем не могли помочь.

**У большинства моих пациентов в итоге все сложилось**

**хорошо, но я отчетливо помню каждого, у кого было иначе. Я помню, как они выглядели, страдали и умирали, и помню отчаяние и грусть на лицах их близких, которые ничем не могли помочь.**

**Хирурги ищут способы справляться с плохими результатами: они винят во всем пациентов или окружающих, злоупотребляют алкоголем или просто стараются не заикливаться на неудачах.** Тем не менее мы получаем большую поддержку от коллег, и нам становится легче после того, как мы поделимся своим опытом с местным или национальным сообществом. В области трансплантации печени, где пациенты находятся в крайне тяжелом состоянии, а осложнения после операции и летальные исходы особенно распространены, привыкнуть к плохим результатам легче. Когда вы приходите в отделение интенсивной терапии к будущему реципиенту печени и видите дыхательную трубку в его горле, а также капельницу, по которой ему поступают лекарства, поддерживающие кровяное давление на совместимом с жизнью уровне, вы думаете: «Я сделаю все возможное. Без трансплантации он точно не выживет».

Разумеется, я хочу, чтобы у всех моих пациентов все сложилось хорошо, и, конечно, я сочувствую каждому из них. Я чувствую огромную ответственность, когда сообщаю семье новость о смерти пациента или возникшем осложнении. Тем не менее, когда я возвращаюсь к себе в кабинет из операционной или иду на новую операцию, я заставляю себя двигаться дальше. Мне приходится это делать. Однако каждый неутешительный результат, каждая смерть, каждый разговор с семьей отрывает от меня частицу меня самого, и мне становится немного сложнее убрать подальше коробку с осложнениями, когда я вечером возвращаюсь домой.

Я часто задумываюсь о том, через что пришлось пройти пионерам на заре трансплантологии. У каждого из них пациенты умирали один за другим на протяжении десятилетий, и лишь иногда бывали «успешные» случаи, когда люди проживали год. У них не было никаких гарантий, что операция пройдет успешно, коллеги считали их сумасшедшими, и с точки зрения закона они рисковали оказаться в тюрьме. Почему они продолжали свое дело? Какой нужно быть личностью, чтобы справляться с такими испытаниями? Существуют ли такие люди среди хирургов сегодня?

**Я часто задумываюсь о том, через что пришлось пройти пионерам на заре трансплантологии. У каждого из них**

**пациенты умирали один за другим на протяжении десятилетий.**

Среди пионеров трансплантологии встречались люди с разными характерами. Джо Мюррей был рассудительным и очень религиозным. После каждой неудачи он снова и снова анализировал информацию, пытался понять, что он мог сделать иначе, и двигался вперед. Несмотря на плохие результаты, следовавшие один за другим, он никогда не сомневался, что однажды его команда добьется успеха.

Дэвид Юм был полон энергии и всегда заражал окружающих своим воодушевлением. Как и Мюррей, он никогда не подвергал сомнениям свои шансы на успех. Он вдохновлял всех вокруг, мало спал и всегда пробовал что-то новое.

Рой Калн, похоже, меньше всех был подвержен состоянию рефлексии. Ему очень нравилась та ранняя пора экспериментов, и, вспоминая то время, он испытывает легкость и даже счастье. Калн объединяет в себе хирурга и исследователя и одинаково трепетно относится к каждому из этих видов деятельности.

Шумвей, как и Калн, обожал хирургию, любил обучать студентов и испытывал презрение к публичности и славе. Счастливее всего он чувствовал себя в операционной и часто говорил резидентам во время операции: «Разве это не весело? Разве это не просто? Что может быть лучше? Ничего».

Барнард не был прирожденным хирургом и не чувствовал себя комфортно в операционной. Вероятно, именно по этой причине он провел так мало трансплантаций после того, как добился славы и богатства, к которым стремился. Однако он определенно был целеустремленным. Любой, кто за два года оканчивает резидентуру, занимается лабораторной работой, пишет диссертацию и овладевает двумя языками, является целеустремленным.

Лиллехай справлялся с плохими результатами, просто смиряясь с ними и двигаясь дальше: пациенты умирают, такова жизнь. Ах да, еще он считал, что мартини каждый вечер в большом количестве тоже хорошо помогает. Заболев раком в молодом возрасте и приняв факт собственной смертности, Лиллехай установил более близкие отношения со смертью, чем большинство других людей.

Тому Старзлу успехи дались сложнее всего. Он говорил, что ненавидит хирургию, что не может есть или говорить перед операцией и что боится облажаться и убить пациента. Хотя Старзл стал первым, кто освоил

технику одной из сложнейших операций в мире, он никогда не чувствовал себя комфортно в операционной и заставлял окружающих за это расплачиваться. Как хирург он широко известен своей резкостью. Еще одной чертой, которая часто помогала ему, но страшно мучила, была его феноменальная память. Однажды, находясь в самолете с органами на борту (из-за непогоды самолет непрерывно раскачивался), он диктовал исследовательскую статью. Говоря в диктофон, он ссылался на источники, которые собирался цитировать: «Здесь привести мою седьмую статью... здесь двадцать восьмую... здесь двухсотую». К моменту посадки статья была готова. Старзл не забывал пациентов, плохие исходы операций, лица убитых горем родственников. У него отсутствовал механизм, который помогал бы ему справляться с неудачами.

**Несмотря на различные черты характера и стратегии борьбы с неудачами, у всех пионеров было кое-что общее – смелость.** В книге о хирургах-трансплантологах «Смелость потерпеть неудачу» ведущие социологи и биоэтики Рене Фокс и Джудит Суэйзи пишут, что именно смелость помогла пионерам не сдаться в 1950–1960-е годы, когда пересадка органов казалась несбыточной мечтой. Именно смелость подпитывала их в мрачные 1970-е, когда шансы на годовую выживаемость после операции составляли лишь 20–50 %. Многие пациенты мучительно умирали из-за инфекций и чрезмерной иммуносупрессии. Этот период закончился лишь тогда, когда в начале 1980-х годов циклоспорин стал клинической реальностью. Согласно Фоксу и Суэйзи, пионеры никогда не опускали рук, несмотря на плохие результаты и насмешки со стороны коллег, учились жить со своими неудачами и не сдавались в борьбе против смерти.

Вне всяких сомнений, смелость – это то, что движет каждым хирургом. Но можно ли считать, что это смелость потерпеть неудачу? Я считаю, что пионеров отличала от всех остальных смелость добиться успеха. Несмотря на все поражения, несмотря на людей, называвших их сумасшедшими и убийцами, несмотря на угрозу увольнения, потерю лицензии и даже тюремный срок, они ни на секунду не сомневались в том, что нужно продолжать. Мне кажется, что уверенность и смелость были встроены в их ДНК, и они не теряли эти качества долгие годы.

Некоторые из пионеров любили хирургию как таковую и не могли ею насытиться. Шумвей писал: «Хирургия, причем не только кардиохирургия, настолько восхитительна, а ответственность настолько велика, что моя зависимость поистине ужасна. Я был целиком поглощен хирургией, потому что безмерно любил ее». Лиллехай, Дентон Кули и Рой Калн говорили о своей любви к проведению операций. Юму и Муру нравилось быть

хирургическими лидерами и инноваторами где бы то ни было: в операционной ли, в лаборатории или в учебной аудитории. Для этих мужчин жизнь хирурга была всем, к чему они когда-либо стремились. Она определяла их во всех отношениях. Жизнь за пределами операционной их почти не интересовала.

Смелые пионеры существуют и сегодня. Доктор Нэнси Ашер, декан хирургического факультета Калифорнийского университета в Сан-Франциско (это она пожертвовала почку сестре), много лет провела в Миннесотском университете, пока там строился великолепный центр трансплантации печени в 1970–1980-х годах. Она известна как искусный хирург. В ее операционной всегда тихо, чтобы она могла сосредоточиться. Несмотря на то что она провела в хирургии более 40 лет, ей до сих пор нравится оперировать, и ее фокус нисколько не сместился. Они с мужем Джоном Робертсом пришли в Калифорнийский университет в Сан-Франциско в 1988 году и создали свою программу по пересадке печени, ставшую одной из передовых в мире. Доктор Ашер также является национальным лидером в области пересадки печени от живых доноров, одной из самых сложных дисциплин.

Я говорил с доктором Ашер об ответственности хирурга, которая никогда не уходит. Она не воспринимает негативно свое беспокойство о пациентах. Доктор Ашер считает честью проводить трансплантации пациентам и брать на себя ответственность за их новые органы, ход операции и ее результат.

Аллан Керк, заведующий кафедрой хирургии в университете Дьюка, достиг вершины академической карьеры: он стал членом Национальной медицинской академии. В Висконсинском университете Керк был одним из немногих, кому удавалось совмещать клиническую практику с работой в лаборатории, где он ставил эксперименты на приматах. Один из проектов, который он возглавил во время обучения, заключался в том, чтобы подключать пациентов со скоротечной печеночной недостаточностью к печени свиней, чтобы фильтровать кровь до тех пор, пока пациенты не получат человеческие трансплантаты. Он проделывал это множество раз, но самым запоминающимся пациентом стала девочка, которую он держал подключенной к свиной печени 10 дней! Он не отходил от постели девочки, наблюдая за тем, как ее кровь из бедренной вены протекает через пластиковую трубку в свиную воротную вену, а затем направляется в полую вену и вену на шее. Пациентка в итоге получила трансплантат, и операция прошла успешно, но, к сожалению, позднее девочка умерла.

**Я люблю оперировать, но зависимости у меня нет. Признаться, я всегда рад, когда операция отменяется, подобно тому, как радуюсь, если отменяется встреча, на которой должен присутствовать.**

Для доктора Керка хирургия – это не только операции, но также наука и предклинические эксперименты. Если доктор Ашер зависима от самой хирургии, то доктор Керк – от жизни хирурга-академика. Ему нравится оперировать, но им движет не только это.

У меня все иначе. Я люблю оперировать, но зависимости у меня нет. Признаться, я всегда рад, когда операция отменяется, подобно тому, как я радуюсь, если отменяется встреча, на которой должен присутствовать. Хотя мне нравится работать на пределе возможностей и заниматься академической работой помимо хирургии, я никогда не ощущаю той одержимости, которую испытывали пионеры. У меня есть смелость потерпеть неудачу, но нет смелости добиться успеха. Во мне отсутствует неумирающая убежденность, что я всегда приду к своей цели, несмотря ни на что.

Пионеры в области трансплантологии были и остаются целеустремленными зверями, как мне нравится их называть. Мы все должны быть им благодарны, и я испытываю чувство глубокого благоговения, когда о них думаю.

Но даже если современные пионеры существуют, возможны ли сегодня эксперименты и неутешительные результаты, какие случались в те времена? Рой Калн ответил на этот вопрос решительно: «Невозможны». У Старзла сложилось иное мнение. Он полагает, что все это уже имеет место в других областях, например лечении рака и геной инженерии: «Это происходит прямо сейчас у нас на глазах. Кто-то внезапно делает что-то неожиданное, и – вау – уже все готово. Да, это может и должно произойти снова».

**Сегодня все не так, как раньше. Хирург не может просто пришить человеку сердце шимпанзе и почки бабуина, что, вероятно, хорошо. Хирург не имеет права извлечь органы умершего пациента, не поговорив с его семьей.**

Сегодня все не так, как раньше. Хирург не может просто пришить человеку сердце шимпанзе и почки бабуина, что, вероятно, хорошо. Хирург не имеет права извлечь органы умершего пациента, не поговорив с его

семьей. Это опять же хорошо. Даже если человек тяжело болен или умирает, это не оправдывает попыток испробовать на нем что-то новое, если нет достаточного количества данных, подтверждающих шансы на успех. Так все и должно быть.

Фрэнни Мур согласился бы с такими правилами. В ответ на использование в 1969 году механического сердца, вызвавшего у общества противоречивые чувства, он написал:

«Отчаянные меры вроде временного замещения сердца аппаратом... поднимают особый этический вопрос... имеет ли врач право предпринимать какие-либо шаги относительно умирающего пациента в безнадежной ситуации? Ответ на этот вопрос может быть отрицательным... Нет никаких оснований предполагать, что эти шаги принесут какую-то пользу. Это дает ложные надежды пациенту и его семье, дискредитирует биомедицинские науки и представляет хирургов как авантюристов, а не осмотрительных людей, которые стремятся облегчить страдания с помощью надежных мер... Только благодаря работе в лаборатории и осторожным испытаниям на живых животных «безнадежные отчаянные меры» могут стать мерами, способными как-то помочь пациенту».

Мур действительно опережал время и всей душой верил в хирургию. Однако он понимал, что у агрессивной хирургии есть границы, выход за которые грозит страданием и продлением боли.

Я солидарен со Старзлом и Муром относительно перспектив хирургии в современном мире. Пионеры сегодняшнего дня будут двигать трансплантологию вперед, делаясь информацией о тщательно проведенных исследованиях на национальных конференциях. Вполне вероятно, что в течение следующих 5 лет будут проведены экспериментальные пересадки почек генетически модифицированных свиней людям. У нас есть множество протоколов, по которым пациенты проходят короткий курс иммуносупрессивных препаратов, а затем целиком отказываются от иммуносупрессии. Каждый год на клиническую арену выходит все больше новых идей. Более того, новые иммуносупрессанты, которые мы используем в клинических испытаниях последние 10 лет, дают надежду, что скоро появятся менее токсичные препараты, поддерживающие работу пересаженных органов.

В работе хирурга мне нравится многое. Хирургия не состоит

исключительно из многолетней учебы ради овладения определенными навыками, которые позволят вскрывать людей и устранять внутри их неполадки, пока они находятся под угрозой смерти. Из всех областей хирургии трансплантология лучшая. Каждый раз, когда я вшиваю орган и он начинает работать, я не могу поверить своим глазам. Меня радует, что мы получаем что-то от смерти и преподносим бесценный подарок реципиентам и их семьям. Я счастлив быть частью удивительного обмена между двумя людьми, который свяжет их навеки. Более того, я люблю иммунологию, основную науку трансплантологии.

**Меня радует, что мы получаем что-то от смерти и преподносим бесценный подарок реципиентам и их семьям. Я счастлив быть частью удивительного обмена между двумя людьми, который свяжет их навеки.**

Единственный минус – это постоянная ответственность и понимание, что, несмотря на все победы, невозможно избежать поражений, которые случаются из-за принятых мной решений. Как сказал Старзл, у хирургов не получается вести «нормальную» жизнь. У меня часто возникает ощущение, что моя работа – помогать людям, чтобы они могли вернуться к своей жизни и делать то, на что у меня никогда не хватает времени. Мне очень сложно «отключать» мозг, когда я прихожу домой, и жить настоящим моментом. Моя голова всегда занята мыслями о проблемных пациентах, об анализах и процедурах, о телефонных разговорах с резидентами, в которых те сообщают о слишком низком давлении или слишком высокой температуре пациента. Хирурги говорят, что, когда они смотрят на пациента в тяжелом состоянии, их терзают сомнения в диагнозе и охватывает чувство зависти. Они завидуют, что пациент лежит в постели и отдыхает. На нем нет груза ответственности, кроме собственной болезни. Несомненно, тяжелое заболевание мучительно. Оно отделяет вас от друзей и семьи, не говоря уже о боли и других физических страданиях, которые оно причиняет. Но в то же время оно освобождает вас от рутины и повседневных дел, которых вы всегда хотели избежать.

**Есть ощущение, что моя работа – помогать людям, чтобы они могли вернуться к своей жизни и делать то, на что у меня никогда не хватает времени.**

Я не жалею об обучении, о практике, о сделанном выборе. В

действительности я благодарен за ответственность и привилегии, которые сопровождают хирурга. Мне приятно нести эстафетную палочку, которую передали нам пионеры трансплантологии. В какой-то момент мы передадим эту палочку новому поколению целеустремленных и смелых трансплантологов, которые сделают открытия, о которых мы даже не мечтали.

В то же время я испытываю облегчение, когда мои дочери говорят, что готовы заниматься чем угодно, только не трансплантологией. Однако они обе еще маленькие. Возможно, они тоже станут трансплантологами, и я буду очень ими гордиться.

Когда самолет выравнивается на высоте 6000 метров, я смотрю на Феликса, хирурга, прошедшего обучение в Германии. Он, комфортно растянувшись на сиденье, заснул с наушниками. Я не хочу спать и смотрю в ночное небо, освещенное луной. На секунду я задумываюсь о том, что я делаю здесь, над фермами Ошкоша, вдали от своей семьи. Мои маленькие дочки сейчас мирно спят, а проснувшись утром, поймут, что меня нет дома. Они к этому привыкли.

Я снова перевожу взгляд на Феликса и холодильник на полу, который мой напарник бесцеременно использует в качестве подставки для ног. Внутри холодильника печень, две почки и поджелудочная железа. Где-то в том же ночном небе и под светом той же луны еще два самолета летят в противоположном от нас направлении. В каждом из них есть холодильник. В первом лежит сердце, а во втором – два легких.

Всего два дня назад эти органы работали в унисон, позволяя 42-летнему отцу семейства есть, пить, ходить на работу и держать на руках своих детей. Эти органы помогли ему забраться на крышу, чтобы прочистить водосточные желобы, но не смогли предотвратить его падения. Сейчас они лежат среди льда, но скоро наполнятся кровью и оживут. Они позволят пяти другим людям жить, любить, радоваться, грустить и проводить время с близкими. Эти люди не знают друг друга и даже не живут в одном городе, но они навсегда будут связаны нитями трансплантации. Они будут спасены мужчиной, который уже не сможет стать свидетелем своего дара жизни. Но, возможно, у его жены и детей это получится. Быть может, они подумают: «Да, он был прекрасным человеком». Так думаю и я.

**Где-то в том же ночном небе и под светом той же луны еще два самолета летят в противоположном от нас**

**направлении. В каждом из них есть холодильник. В первом  
лежит сердце, а во втором – два легких.**

Я откидываюсь назад и закрываю глаза, но мне не спится.

## Благодарности

Мне сложно вспомнить время, когда книги не были частью моей жизни. Думаю, это связано с правилом, которое ввели мои родители в детстве: за неделю нужно прочитать две книги. Мои родители тоже читали те книги, которые выбирали мы с двумя братьями, а потом мы все вместе подолгу обсуждали их за кухонным столом. Мама и папа ограничивали время просмотра телевизора, но по какой-то причине они всегда разрешали нам смотреть сериал «МЭШ» (при условии, что мы прочитали за неделю две книги).

Я до сих пор помню момент, когда в моей голове зародилась идея этой книги. Я находился в Майами, сидел в лодке ночью и читал «Царя всех болезней» Сиддхартхи Мукерджи. Все уже ушли спать, и я знал, что завтра придется рано встать, чтобы провести время с семьей, но не мог оторваться. Пока я читал всю ночь, не переставая восхищаться умением Мукерджи рассказывать о раке на примере историй своих пациентов, я подумал о сфере трансплантологии, ее удивительной истории и гениальности отцов-основателей. Я задумался о том, насколько молода трансплантология: в 1940–1950-х годах она была чем-то из области научной фантастики, в 1960-х начала развиваться, а в 1980-х стала широко распространена. Я также понял, что некоторые из пионеров, которые сделали пересадку органов реальностью, были до сих пор живы и могли рассказать свои истории.

В реализации моего проекта мне помогла еще одна книга: «Век тревожности» Скотта Стоссела. В то время как Мукерджи рассказывает об истории рака на примере жизни своих пациентов, Стоссел рассказывает об истории тревожности на примере собственного опыта. Тогда я решил на основании собственного опыта и историй своих пациентов проиллюстрировать целеустремленность и самоотверженность пионеров трансплантологии. Мне хотелось сделать историю трансплантологии понятной тем, кто не связан с медициной, как это удалось Мукерджи и Стосселу.

Я должен поблагодарить многих людей, которые поддержали меня в этом проекте. Начну с моего брата Бена. Я с восхищением наблюдаю за развитием Бена как писателя, ведь он начал свою карьеру еще в старших классах. Меня поражает, что он много лет остается в сфере высочайшей конкуренции и при этом никогда не жалуется. С того момента как я озвучил

желание написать книгу, Бен оказывал мне невероятную поддержку, без которой я бы не справился. Он помог мне найти агента и дал множество советов по поводу написания рукописи.

Теперь мой агент Эрик Люпфер. Могу лишь гадать, о чем он думал, когда мы впервые беседовали несколько лет назад и он согласился взяться за этот проект. Мне неловко вспоминать первый план книги, который я ему отправил (чтобы вы представляли, о чем я говорю, упомяну лишь, что изначально книга называлась «Легенда о Большом Папочке», то есть обо мне). Часто он лучше меня самого понимал, что я пытаюсь сделать. Я восхищен той ролью, которую он сыграл в рождении этой книги, его позитивным расслабленным отношением и мягким, но уверенным руководством.

Спасибо моему редактору Гейл Уинстон. Я так ясно помню день нашей встречи. Она сразу же поняла, что я хочу получить в итоге, и честно предупредила, что проект может оказаться очень сложным. Она многому научила меня относительно письма, но несколько ее рекомендаций мне особенно запомнились: оставаться организованным, давать читателям ту информацию, которую они поймут и запомнят, а также честно говорить о себе и о том, почему я могу рассказывать эту историю. Гейл безмерно уважает читателей, для которых работает! Недавно я прочитал статью Томаса Рикса о том, что значит быть писателем («Секретная жизнь рукописи», *The Atlantic*, 22 августа 2017). В статье приведены слова редактора Риксу: «Первый вариант книги – для автора. Второй – для редактора. Последний – для читателя». Мне жаль, что я прислал Гейл такой объемный первый вариант своей книги! Помню, я попросил ее быстро его просмотреть, чтобы она подтвердила, что я двигаюсь в правильном направлении. Через несколько мучительных недель (во время которых я представлял, что она посоветует мне забыть о моей задумке) она ответила, что редакторы никогда бегло не просматривают рукописи, даже если они совсем «сырые». Наверное, мне стоило предупредить ее, что я окончил магистратуру по русскому языку и литературе. Даже Достоевского впечатлили бы длина и бессвязность моей первой рукописи! Спасибо огромное, Гейл, что ты не бросила меня. Да, я все же планирую написать книгу под названием «Операционная». Думаю, ты этого не выдержишь.

Спасибо моим коллегам-трансплантологам за то, что научили меня проводить сложные операции и ухаживать за пациентами. Трансплантология – это командный вид спорта, и наша команда – лучшая в мире! Я благодарю всех, у кого я брал интервью, кому жаловался и с кем спорил. Таких людей много, но некоторых я назову. Спасибо сэру Рою

Калну, Полу Расселу, Лесли Бренту, Дэвиду Гамильтону, Дэвиду Куперу, Джону Дали, Гансу Соллинджеру, Мунси Калаоглу, Дэвиду Сазерленду, Нэнси Ашер, Аллану Керку, Чарли Миллеру, Арашу Салеми и, разумеется, Томасу Старзлу. Я благодарю моего друга и наставника Йорена Мадсена за критические комментарии к тексту; пионеров трансплантологии, которые сделали так много, чтобы пересадка органов стала реальностью; студентов, которыми я очень горжусь (меня поражает, как усердно вы работаете, чтобы стать трансплантологами); людей, благодаря которым я каждый день могу выполнять свою работу: Дженет Фокс, Элейн Снайдер и Майка Армбраста.

Спасибо моей семье. Моим родителям, Молли и Ройбену, которые всегда меня поддерживали. Вы учили меня, что я смогу добиться всего, если буду усердно работать и постоянно учиться. Моим братьям Джону и Бену, а также их семьям за неисчерпаемую любовь и хорошее настроение. И спасибо той четверке, которая каждый день наполняет мою жизнь смыслом: Гретч, Сэм, Кейт и Фиби (да, кое-кто передвигается на четырех лапах). Гретч, я никогда не забуду день, когда вошел в лабораторию и увидел тебя стоящей над свиньей и пересаживающей ей легкое (знаю, ты посмотрела на меня и решила, что рукава моей рубашки слишком длинные). Трансплантология дала мне многое, но все бледнеет по сравнению с той жизнью, которую мы смогли построить вместе. Я обязан тебе всеми своими успехами. Твои драйв, целостность и серьезность вдохновляют меня каждый день. Ты самый удивительный человек из всех, кого я встречал. Я тебя недостоин. Сэм и Кейт, вы лучшее, что есть в моей жизни. Думая обо всех своих достижениях, я больше всего горжусь тем, что я ваш отец. Мне нравится, что вы обе одержимы чтением. Мне не пришлось вводить правило двух книг в неделю, это сократило бы объем прочитанного вами (я надеюсь, что вы смутитесь, прочитав это. Мало что доставляет мне столько удовольствия)! Фиби, ты моя лучшая подруга! Ты сыграла большую роль в этом проекте. Наши долгие бесцельные прогулки по району после каждой написанной мной истории бесценны для этой книги. Мне жаль, что ты не сможешь ее прочитать.

Хочу обратиться к своей пояснице: ты, возможно, единственная, кто не поддержал меня. Раньше я всегда думал, что хирургия – испытание для тела. Я даже не догадывался, что проводить за компьютером час за часом окажется еще тяжелее. Возможно, пришло время для стоячего стола... или трансплантации спины.

Спасибо моим пациентам. Вы меня вдохновляете. Я каждый день многому у вас учусь. Спасибо, что позволяете мне быть рядом с вами, пока

вы боретесь с болезнью.

И, конечно, спасибо донорам, живым и мертвым. Именно благодаря вам трансплантология существует. Вы настоящие герои. Мне нравится думать, что донор получает не меньше от процесса трансплантации, чем реципиент. Как говорится, дарить подарки приятнее, чем их получать! Спасибо, что бежите в горящее здание, чтобы спасти других людей. Спасибо, что решаетесь на прыжок веры. Ваша смелость дает надежду всем нам.

\* \* \*

# КОГДА ВЫ ДАРИТЕ КНИГУ, ВЫ ДАРИТЕ ЦЕЛЫЙ МИР

## ХОТИТЕ ЗНАТЬ БОЛЬШЕ?

Заходите на сайт:  
<https://eksmo.ru/b2b/>

Звоните по телефону:  
+7 495 411-68-59, доб. 2261



notes

## **Примечания**

**1**

Лекарственное средство, мощный иммунодепрессант.

2

Человек, получающий орган от донора.

**3**

Естественное соединение двух полых органов (например, сосудов, протоков).

**4**

Метод внепочечного очищения крови при острой и хронической почечной недостаточности.

5

Beechcraft King Air, легкий турбовинтовой самолет.

Хирургический инструмент, применяющийся для разведения краев кожи, мышцы или других тканей для обеспечения необходимого доступа к оперируемому органу.

7

Введение в артерию пластиковой трубки, позволяющей вывести кровь.

**8**

Венозный ствол, который собирает кровь от всех непарных органов брюшной полости в печень.

**9**

Трубка, предназначенная для введения в полости человеческого организма.

**10**

Происходящий в одно и то же время; синхронный.

**11**

Хирургическая операция, заключающаяся в удалении печени.

Восстановление кровяного тока к органам или тканям, которые ранее были лишены кровоснабжения.

Model for End Stage Liver Disease – модель терминальной стадии заболеваний печени.

Система подсчета баллов для оценки тяжести хронического заболевания печени у больных старше 12 лет.

**15**

Кусок ткани или орган, пересаживаемый путем трансплантации.

**16**

Определение совместимости друг с другом.

**17**

Нарушение тока крови связано с уменьшенной печенью.

Группа оптических приборов различного назначения.

Верхнее число, показывает давление в артериях в момент, когда сердце сжимается и выталкивает кровь в артерии.

Метод послойного исследования внутренних органов.

Способ получения томографических медицинских изображений для исследования внутренних органов с использованием явления ядерного магнитного резонанса.

Операция по соединению печеночного протока и тощей кишки, обеспечивающая отхождение желчи.

Препараты, которые не дают иммунной системе атаковать новый орган.

Операция, при которой конечный отдел или петля подвздошной кишки выводится на переднюю брюшную стенку для формирования свища (канала).

25

Патологическое или искусственно созданное отверстие в теле.

Искусственное отверстие, создающее сообщение между полостью любого органа и окружающей средой.

Венозный ствол, который собирает кровь от всех непарных органов брюшной полости.

Местное расширение сосудов.

**29**

Главная артерия в шее, идущая к мозгу.

Главная вена в шее, несущая кровь от головы.

**31**

Отсутствие бактерий или вирусов.

Клетки иммунной системы.

Учение о селекции применительно к человеку, а также о путях улучшения его наследственных свойств.

Аппарат для коагуляции (слипания) тканей.

Лекарственное средство, способствующее быстрому избавлению частей тела от отеков.

Средство, тормозящее в канальцах почек всасывание воды и солей и увеличивающее их выведение с мочой.

Металлическая или пластиковая конструкция, которая помещается внутрь полых органов и расширяет участок, суженный патологическим процессом.

Оболочка, покрывающая органы, сосуды, нервы и образующая футляры для мышц у человека.

Обратное всасывание жидкости из полых анатомических структур организма.

Операция по удалению больного или поврежденного органа.

Злокачественная опухоль толстой кишки и ее придатка – червеобразного отростка.

Свищ, а также искусственный канал из внутренних органов наружу.

Устаревшее название заболеваний почек, связанных с появлением белка в моче и с развитием водянки.

Жидкость, которая очищает кровь от токсинов.

Колесо с ободом по окружности, которое передает движение приводному ремню.

**46**

Газообменное одноразовое устройство, которое насыщает кровь кислородом и удаляет из нее углекислоту.

Медицинское изделие, предназначенное для длительного, дозированного введения растворов пациенту.

Медицинский инструмент для снятия тонкого кожного лоскута с донорского участка для последующей пересадки.

Новичок в каком-либо деле.

Антибиотик.

Разрушение эритроцитов крови с выделением в окружающую среду гемоглобина.

Установки трубки в органе.

Многокомпонентный физиологический раствор.

Операция по удалению почки.

За пределами мешка в брюшной полости.

Угнетение иммунитета по той или иной причине.

Чрезмерным накоплением спинномозговой жидкости в мозге, вызывающим отек и повышенное давление.

Отсутствие поступления мочи в мочевого пузырь.

Маршрут через Гималаи, которым летали английские пилоты, осуществляя поставки для китайских войск, сражавшихся с японцами.

Удаление червеобразного отростка.

Удаление почки.

Внесистемная единица измерения поглощенной дозы ионизирующего излучения.

**63**

Иммуносупрессивный препарат.

Вилочковая железа – один из главных органов иммунной системы.

Внешнее или внутреннее облучение организма ионизирующей радиацией в сублетальной дозе, при котором развивается лучевая болезнь легкой степени – без смертельного исхода.

Лекарства, снижающие иммунный ответ организма и уменьшающие воспаление, связанное с болезнью Крона.

**67**

Сильный иммуносупрессивный препарат.

Распределенный неслучайным образом.

Оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие, обладает противошоковой и иммунодепрессивной активностью.

**70**

Антисептический препарат.

Насыщение кислородом.

Скопление воздуха или газов в плевральной полости.

Присутствующий при рождении.

Препараты, сужающие сосуды.

Принесенная с током крови частица; оторвавшийся тромб, жир из поврежденных тканей или при переломах длинных трубчатых костей, ребер, костей таза и т. д.

Метод полной или частичной замены насосной функции сердца и газообменной функции легких с помощью специальных устройств.

Метод контрастного исследования кровеносных сосудов, используемый при рентгенографических, рентгеноскопических исследованиях.

Порок сердца, сочетающий четыре аномалии структур: легочного клапана, правого желудочка, аорты и межжелудочковой перегородки.

**79**

Соединяет между собой предсердие и желудочек в сердце зародыша.

Хирургия органов грудной клетки.

Хирургическое лечение органов грудной клетки.

Хирургическое лечение органов и стенок брюшной полости.

Mayo Clinic.

LVAD – механический насос, устанавливаемый в левый желудочек.

Состояние организма, при котором температура тела падает ниже, чем требуется для поддержания нормального обмена веществ и функционирования (у человека – ниже 35 °С).

Предсказание будущего.

Один из 11 официальных языков ЮАР.

Врожденный порок сердца, характеризующийся дискордантным желудочково-артериальным и конкордантным предсердно-желудочковым соединением.

Электрэнцефалография, изучает закономерности суммарной электрической активности мозга.

Профессиональное заболевание легких, обусловленное вдыханием пыли, содержащей свободный диоксид кремния.

Практически все хирургические операции, проводимые на грудной клетке.

Рубцевание ткани легких.

Лечение заболеваний и травм органов и стенок брюшной полости.

Тяжелая форма диабета, при которой уровень сахара в крови меняется и тяжело поддается контролю.

Осложнение, при котором пациенты не ощущают опасного падения уровня сахара в крови, что может привести к потере сознания и смерти.

Плотное образование, возникшее вследствие регенерации тканей после хирургического вмешательства, повреждения или воспаления.

Слишком высокое содержание; у здорового человека показатель должен быть меньше 100.

Трансъаремный – вводимый через яремную вену в шее. Внутрпеченочный – достигающий печеночных вен. Портосистемный – из воротной вены в печеночную (через воротную вену кровь поступает в печень, через печеночную вену происходит отток крови из печени). Шунт – трубка, обеспечивающая переход жидкости из одной системы в другую.

The purre people.

**100**

Гипертрофия.

Хирургическая операция по удалению печени.

Патологическое состояние организма, вызванное нарушениями свертываемости крови.

Молитва, просьба.

Удаление почки у донора.

Тяжелое хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта.

Камни в желчевыводящем протоке, попавшие туда из желчного пузыря.

Редкое аутоиммунное заболевание, при котором иммунная система пациента атакует желчевыводящий проток, в результате чего развивается цирроз.

Эта организация отвечает за распределение органов умерших доноров.

Заболевание костей.

Воспалительный процесс печени на фоне ее жирового перерождения.

От английского drink (доза алкогольного напитка) – это одна порция «чистого алкоголя» (15–18 мл).

Обобщающее название ряда жанров еврейской литургической поэзии.

Разновидность магнитно-резонансной томографии, позволяющая врачам увидеть желчевыводящие протоки.

Рак желчевыводящего протока.

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография.

Процедура забора крови, очистки и возвращения ее обратно в кровотоки.

Профессиональный клуб по американскому футболу из города Грин-Бей, штат Висконсин (США).

Введение эндотрахеальной трубки в трахею для обеспечения проходимости дыхательных путей.

**119**

Состояние, при котором отсутствует самостоятельное дыхание, «запредельная кома».

Экспериментальная процедура, в которой ни субъект, ни человек, ее проводящий, не знают, что считается основными аспектами эксперимента.

То есть с погибшим мозгом. – *Прим. науч. рецензента.*

Медленно прогрессирующее, неизлечимое дегенеративное заболевание центральной нервной системы, при котором происходит поражение верхних и нижних двигательных нейронов, что приводит к параличам и последующей атрофии мышц.

**123**

Лапароскопический аппарат, в котором для рассечения и коагуляции тканей используется механическая энергия.

Пупочный. – *Прим. науч. рецензента.*

Врач, который специализируется на хирургическом лечении заболеваний и травм органов грудной клетки.

IgA – один из классов иммунных белков. – *Прим. науч. рецензента.*

Трансплантация органов, тканей от организма одного биологического вида в организм другого биологического вида.

Пересадка органов и тканей от другой особи того же биологического вида.