

ФЕНОМЕН ДЕМИХОВА**В Институте им. Н.В. Склифосовского (1960–1986 гг.)****Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe.
Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963****С.П. Глянцев*^{1,2}, А. Вернер³**¹ ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ,
121552, Россия, Москва, Рублевское ш., д. 135;² ФГБНУ «ННИИ ОЗ им. Н.А. Семашко»,
105064, Россия, Москва, ул. Воронцово поле, д. 12, стр. 1;³ Клиника кардиоторакальной хирургии ХЕЛИОС-клиники Крефельда,
47805, Германия, Крефельд, Лутерплатц, д. 40

* Контактная информация: Сергей Павлович Глянцев, проф., д-р мед. наук, руководитель отдела истории сердечно-сосудистой хирургии НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, заведующий сектором истории медицины отдела истории медицины Национального НИИ ОЗ им. Н.А. Семашко, e-mail: spglyantsev@mail.ru

В статье обсуждены взгляды В.П. Демихова на гомопластическую пересадку тканей и органов в 1963 г. и его достижения в экспериментальной трансплантологии к этому времени. Авторы впервые перевели с немецкого языка на русский и ввели в научный оборот предисловие В.П. Демихова к его монографии “Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe” (1963). В этом тексте после критического анализа современных положений в области иммунологии В.П. Демихов пришел к выводу о том, что ряд его достижений противоречит этим положениям и не укладывается в рамки существующих иммунологических законов. Исповедуя примат функции над структурой, в 1963 г. В.П. Демихов полагал, что основную роль в выживании пересаженных органов играет восстановление в них кровообращения, а последующее функционирование пересаженного органа в течение длительного времени означает его приживание. В этом тексте В.П. Демихов впервые обосновал придуманную им модель «физиологического организма» для оживления человека в состоянии агонии, создания банка органов, их выращивания у младенцев и омоложения стариков.

Ключевые слова: история трансплантологии, В.П. Демихов, W. Demichow, Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe, 1963 год

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Финансирование Исследование проводилось без спонсорской поддержки

Глянцев С.П., Вернер А. Феномен Демихова. В Институте им. Склифосовского (1960–1986 гг.). Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963 Трансплантология. 2020;12(1):61–75. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-1-61-75>

PHENOMENON OF DEMIKHOV.
In the Sklifosovsky Institute (1960–1986).
Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe.
Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963

S.P. Glyantsev^{*1,2}, A. Werner³

¹ A.N. Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery,
 135 Roublyevskoe Hwy., Moscow 121552 Russia;

² N.A. Semashko National Research Institute of Public Health,
 12 Bldg. 1 Vorontsovo Pole St., Moscow 105064 Russia;

³ Cardiothoracic Surgery Clinic, HELIOS Hospital Krefeld,
 40 Lutherplatz, Krefeld 47805 Germany

* Correspondence to: Sergey P. Glyantsev, Prof., Dr. Med. Sci., Head of the Department of the History of Cardiovascular Surgery at A.N. Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Head of the Medical History Unit within the Medical History Department at N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, e-mail: spglyantsev@mail.ru

The article has discussed V.P. Demikhov's views on a homoplastic transplantation of tissues and organs in 1963 and his achievements in experimental transplantation by that time. The authors first translated the monograph Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe (1963) from German into Russian and presented V.P. Demikhov's Preface to it. In this text, having critically analyzed the current provisions in the field of immunobiology, V.P. Demikhov came to the conclusion that a number of his achievements contradicted those provisions and did not fit into the framework of existing immunobiological laws. In 1963, confessing the primacy of function over structure, V.P. Demikhov believed that the restoration of blood circulation in transplanted organs played the main role in their survival, and the subsequent functioning of the transplanted organ for a long time meant its engraftment. In this text V.P. Demikhov for the first time substantiated the model of a "physiological organism" he had invented for reviving a human in a state of agony, for creating a bank of organs, growing it in infants and rejuvenating the elderly.

Keywords: history of transplantology, V.P. Demikhov, W. Demichow, Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe, 1963

CONFLICT OF INTERESTS Authors declare no conflict of interest
FINANCING The study was performed without external funding

Glyantsev SP, Werner A. Phenomenon of Demikhov. In the Sklifosovsky Institute (1960–1986). Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2020;12(1):61–75. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-1-61-75>

ИЖС – искусственные желудочки сердца

В предыдущих статьях [1, 2] мы описали и проанализировали важное для истории советской трансплантологии событие: в октябре 1963 г. в Москве состоялось заседание Президиума Совета по координации научно-исследовательских работ и внедрению в практику научных достижений при Министерстве здравоохранения СССР, на котором был впервые рассмотрен вопрос «О состоянии и развитии научных исследований по проблеме пересадки органов». Основными докладчиками были В.П. Демихов и В.И. Бураковский. Остальные выступили в прениях. Мнения свелись к тому, что работы В.П. Демихова надо поддер-

жать, указав ему на ошибочность суждений о возможности преодоления биологической несовместимости при пересадках гомоорганов техническими приемами.

При этом из выступления В.П. Демихова и его ответов на заданные вопросы было видно, что он начал отходить от своих взглядов на преодоление несовместимости изменением обмена веществ в пересаживаемом органе путем соединения его сосудистой системы с сосудистой системой организма хозяина (искусственный парабиоз), о чем он говорил и писал вплоть до 1959 г. [3]. В 1963 г. его положения о том, что восстановление функ-

ции пересаженного органа способствует его приживлению (следом за восстановлением функции восстанавливается структура), покоились на фундаменте физиологии И.П. Павлова. Для доказательства этого положения у В.П. Демихова был яркий и необъяснимый законами иммунологии того времени пример пса Гришки, жившего с двумя работавшими в его груди сердцами (своим и донорским) 141 день.

Но до недавнего времени мы не знали, когда же В.П. Демихов сформулировал эти положения, если после выхода в свет в 1960 г. монографии «Пересадка жизненно-важных органов в эксперименте» [4], а затем ее перевода на английский язык, никаких работ на тему преодоления биологической несовместимости он не публиковал? Отметим, что издание книги, вышедшее в 1962 г. в Нью-Йорке в авторской редакции под названием «Experimental Transplantation of Vital Organs» [5], содержит аутентичный перевод предисловия русского издания о том, что издательство «Медгиз» не разделяет мнение автора о постулируемых им способах преодоления биологической несовместимости. Авторских предисловий у русского и английского изданий не было.

И лишь когда мы попросили нашего друга и соавтора А. Werner из Дюссельдорфа (Германия) перевести на русский язык авторское предисловие к вышедшей в 1963 г. в Берлине в издательстве VEB Verlag Volk und Gesundheit (переводчик Dr. Klaus Fichtel) монографии В.П. Демихова «Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe» [6] (рис. 1), все встало на свои места.

Именно в этом тексте, который ранее не был переведен на русский язык и потому до сего времени оставался неизвестным русскоязычному читателю (рис. 2), В.П. Демихов критично оценил имевшиеся на начало 1960-х гг. положения иммунологии и сформулировал свою позицию биолога, физиолога и хирурга-трансплантолога в этом вопросе, основанную на его многолетнем опыте гомопластических пересадок тканей и органов.

Целью настоящей статьи стало введение в научный оборот данного документа как важной научной публикации В.П. Демихова с нашими комментариями.



Рис. 1. Обложка книги: Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963 (из библиотеки А. Werner)

Fig. 1. The cover of the book: Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963 (From A. Werner's Library)

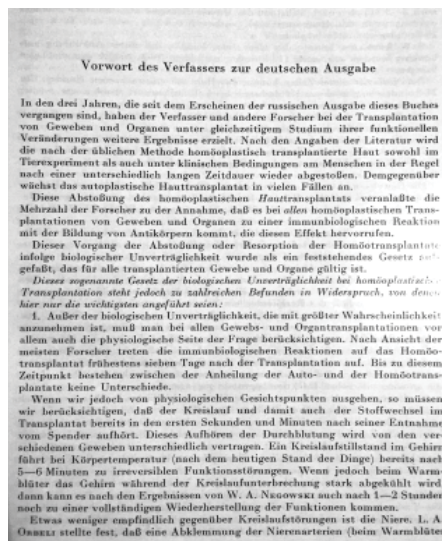


Рис. 2. «Предисловие автора к немецкому изданию». Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963 (из библиотеки А. Werner)

Fig. 2. The author's Preface to a German Edition of the book: Demichow W. Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963 (From A. Werner's Library)

Предисловие В.П. Демикова к книге:
Demichow W. Die experimentelle Transplantation
lebenswichtiger Organe.
Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1963

«За три года, которые прошли с момента издания русскоязычной версии этой книги, автор и другие исследователи при трансплантации органов и тканей и одновременном изучении их физиологических изменений пришли к следующим результатам.

Как следует из литературных данных, при использовании общепринятых методов гомопластически пересаженная кожа, как в эксперименте на животных, так и в клинических условиях, как правило, через различные промежутки времени будет отторгнута. Обратный эффект наблюдался в случаях аутопластически пересаженного кожного трансплантата. Описываемое отторжение гомопластически пересаженных кожных трансплантатов позволило большому числу исследователей прийти к заключению, что при всех гомопластических пересадках наблюдаются иммунобиологические реакции с появлением антител, что и определяет данный эффект.¹ Процессы отторжения или резорбции гомотрансплантата в результате биологической несовместимости были определены как закономерность, которая действительно для всех гомопластически пересаженных органов и тканей.

Однако этот так называемый закон биологической несовместимости при гомопластических трансплантациях противоречит [целому ряду наблюдений], важнейшие из которых приведены ниже» [5].

Нарушения кровоснабжения трансплантата, их причины²

«Кроме биологической несовместимости, которая с большой вероятностью присутствует во многих случаях трансплантации органов и тканей, нужно принимать и физиологическую сторону вопроса. По мнению многих исследователей, иммунобиологические реакции при гомотрансплантации отмечаются, начиная с 7 дня [после операции]. До этого между процессами ауто- и гомотрансплантации различий нет. <...> С иммунобиологической точки зрения отторжение пересаженного органа происходит между 7 и 21 днями послеоперационного периода. Если же отторжение началось позже, например, спустя 30 дней после трансплантации, то этот факт не укладывается в известные иммунобиологические закономерности. <...>

С физиологической точки зрения кровообращение и связанный с ним обмен веществ в трансплантате уже с первых минут после его забора от донора прекращается. Это прекращение кровообраще-

ния различными органами и тканями переносится по-разному.

Остановка кровотока в головном мозгу при нормальной температуре тела (исходя из современного уровня знаний) уже на 5–6 мин приводит к необратимым физиологическим нарушениям. Но если мозг теплокровного во время прерывания кровообращения будет сильно охлажден, то (по данным **В.А. Неговского**, все фамилии в тексте выделены В.П. Демиковым. – *Авт.*) можно ожидать полное восстановление его функции даже спустя 1–2 часа.

Менее чувствительны к нарушениям кровотока почки. **Л.А. Орбели** установил, что функциональные нарушения этих органов у теплокровных в условиях нормотермии наступают через 30 и более минут после клеммирования почечной артерии.

Сердце теплокровного животного, охлажденное после прекращения коронарного кровотока, при повышении температуры тела спустя 2–3 часа после остановки кровообращения снова начинало сокращаться; если же сердце оставалось охлажденным, то возобновление его сокращений было возможным спустя 24 и более часов. **С.В. Андреев** смог восстановить ритмичную деятельность охлажденного изолированного сердца ребенка спустя 112 часов после его остановки. Автор этих строк в эксперименте восстановил нормальную деятельность изолированного сердца взрослой собаки после нахождения его в холодильнике в течение 24 часов при температуре +4°C.³

Кожа, если она будет охлаждена, еще менее чувствительна к нарушению кровотока. <...> Поэтому успех трансплантации органов и тканей у теплокровных при нормальной температуре тела во многом зависит от времени восстановления в трансплантате кровотока и [как следствие] обмена веществ. **Если функция трансплантата после сшивания снабжающих его кровью сосудов будет быстро восстановлена, можно говорить и о его длительной сохранности в физиологическом смысле** (выделено нами. – *Авт.*).

Когда мы пересаживали участки кожи без сшивания питающих эти участки кровеносных сосудов, то с момента забора трансплантата у донора до его фиксации у реципиента в течение 3–4 дней отмечалось образование регенерирующих кровеносных сосудов. В это время трансплантат при температуре +36,5°C практически не снабжался кровью. Известно, при этой температуре происходит очень быстрое повреждение тканей, что приводит к их необратимой мацерации с последующим отторжением. Именно поэтому надежда на выживание трансплантата, привитого без сосудистой ножки, была опосредована в первую очередь тем, как быстро,

¹ Уже с самого начала текста становится ясно, что В.П. Демиков принимал во внимание только гуморальный механизм иммунитета и совсем не касался тканевого.

² Заглавия разделов введены авторами настоящей статьи для структурирования текста.

³ Речь идет о заборе *сокращающегося сердца здорового животного* с последующей остановкой его деятельности и быстрым охлаждением. Этот принцип сегодня используется при транспортировке донорского сердца к реципиенту.

и в каком объеме будет восстановлен кровоток и, вследствие этого, обмен веществ.

Восстановление кровоснабжения трансплантата зависит и от того, как быстро регенерирующие сосуды реципиента врастают в трансплантат. Если регенерация сосудов запаздывала, то это приводило к быстрому отмиранию и отторжению погибшего трансплантата. Если, однако, в это время кровоснабжение трансплантата восстанавливалось, то процесс его отторжения замедлялся. Такое смещение времени отторжения при гомотрансплантации кожи, по наблюдениям многих хирургов, может занимать от нескольких дней до многих месяцев. В настоящее время до конца еще не установлено, чем различается регенерация сосудов при ауто- и гомотрансплантации.

Можно предположить, что длительное нарушение кровоснабжения трансплантата резко снижает его способность к приживлению. Но активная регенерации с формированием плотного рубца между тканями реципиента и донора сама по себе может приводить к нарушению кровообращения [в пересаженных ткани или органе].

Прекращение деятельности трансплантата без отторжения и без резорбции вследствие нарушений кровообращения чаще всего встречалось при неадекватном наложении сосудистого шва, что приводило к тромбозу. Если причиной был сосудистый шов, то нарушение трофики [стенки сосудов] отмечалось в тех местах, где была повреждена интима. Когда сосудистый шов был наложен идеально, мы ни разу не наблюдали случаев тромбоза анастомоза. <...>

Очень хорошие результаты были получены при трансплантации кожи от одного парабитически сочлененного животного к другому. Впервые это показал выдающийся немецкий хирург **F. Sauerbruch**. Позднее полученные им результаты были подтверждены другими учеными. Исследования **J. Schwind**, **А.Г. Лапчинского** и др. показали, что у небольших лабораторных животных (например, крыс) в условиях парабиоза при трансплантации участков кожи или целых конечностей в течение 9 дней происходило хорошее приживление гомотрансплантата, который не отторгался вплоть до естественной смерти животного. Автор этих строк у крыс, находившихся в парабиозе, смог добиться полного приживления кожного трансплантата без каких-либо побочных специфических реакций.

С точки зрения иммунологии наблюдаемое успешное сращение кожи у парабитически сочлененных животных является проявлением адаптации одного организма к другому или же развитием феномена иммунологического паралича. Физиологический аспект этого процесса с большой долей вероятности можно объяснить тем, что кровоснабжение пересаженных тканей находится в более благоприятных условиях. <...>

Вторым (после восстановления кровообращения. – *Авт.*) фактором, определяющим судьбу трансплантата, является поддержание стерильных условий в операционном поле. [С одной стороны]

было установлено, что частой причиной поврежденных тканей трупа человека является присоединение анаэробной инфекции. Трупы собак повреждались значительно быстрее (очевидно, вследствие высокого инфицирования). <...> [С другой стороны] известно, что при нагноении раны развивается плотный соединительнотканый рубец. При этом вследствие высокого давления в артериях поступление крови в трансплантат изменялось незначительно. Напротив, давление в венах вследствие их пластичности и способности к сдавлению всегда ниже. Это приводит к затруднению венозного оттока, и в итоге – к отмиранию пересаженного органа. Если шварты, сдавливающие вены трансплантата, иссесть хирургическим путем, отек очень быстро (в течение 1–2 часов) редуцируется, что ведет к нормализации жизнедеятельности пересаженной ткани или органа.

Этот результат ясно показывает, что часто наблюдаемый при ауто- и гомотрансплантации отек конечностей имеет скорее физиологический, нежели иммунологический генез» [5].

Из этого раздела предисловия хорошо видно, что в 1963 г. основными условиями приживления гомотканей и гомоорганов В.П. Демихов считал восстановление в них кровотока и, как следствие, восстановление функции этих тканей и органов. Поэтому первой (и основной) причиной неудачи гомотрансплантации он по-прежнему считал (не отрицая, впрочем, иммунологических реакций как таковых) неадекватное кровоснабжение гомотрансплантата (нарушение техники наложения сосудистого шва, тромбоз анастомоза, сдавление вен трансплантата рубцом и др.), после чего трансплантат, как правило, отторгался. Второй причиной неудачной гомотрансплантации, по мнению В.П. Демихова, является инфекция, сама по себе способствующая умиранию биологической ткани или же приводящая к образованию плотного рубца, нарушающего кровообращение (преимущественно отток крови по венам) в трансплантате. Поэтому главными условиями длительного выживания (приживления, сохранности) пересаженных тканей и органов, по В.П. Демихову, являются: *минимальная травматизация пересаживаемого органа и его сосудов, оптимальное наложение сосудистого анастомоза и тщательное соблюдение правил асептики* (рис. 3).

Отметим также, что если раньше (в 1959 и 1960 гг.) успехи трансплантации гомокожи в условиях искусственного парабиоза В.П. Демихов объяснял смещением крови донора и реципиента с образованием у них единого кровообращения и,

соответственно, единого обмена веществ с утраченной наследственных свойств, то теперь этот факт он объяснял тем, что у парабиотически соединенных животных «кровообращение пересаженных тканей находится в более благоприятных условиях».



Рис. 3. В.П. Демихов оперирует. Из фондов и с разрешения Национального Музея истории медицины им. П. Страдыня, Рига, Латвия

Fig. 3. V.P. Demikhov is operating. From the funds and on the permission of the National Museum of the History of Medicine. P. Stradins, Riga, Latvia

Следующей темой его критики стал гуморальный иммунитет.

Иммунологическая реакция на чужеродные белки и бактерии

«Многие исследователи убеждены, что на основании «Закона о биологической несовместимости» при гомотрансплантации образуются антитела. В действительности же большинство коллег (включая и нас) на большом массиве пересадок не смогли это подтвердить. Такую ситуацию можно объяснить несовершенством применяемых современных иммунологических методов.

В иммунологии известно принципиальное положение, согласно которому *донация большой белковой массы не приводит к образованию антител* (здесь и далее курсив автора. – Авт.). Эти положения были сформулированы в руководстве по иммунологии под редакцией **Н.Ф. Гамалеи**. Исключение составляет организм человека, где четко дифференцированы группы крови. В защиту положения о генезе антител говорят клинические случаи, где были обнаружены аутоантитела. Сошлемся, например, на работы **Н.А. Федорова** по

ожоговой болезни, обнаружившего аутоантитела в *ожоговом струпе*⁴, контактирующие с белковыми структурами неповрежденной кожи.

Известно также, что при пересадке тканей без сосудистого звена отдельные клетки в результате нарушенной трофики разрушаются и будут резорбированы. Как ответ на *резорбцию* поврежденных клеток вырабатывается соответствующее количество антител. Но в данном случае эти антитела являются *следствием*, а не *причиной* отторжения трансплантата.

Очевидно, что белковые структуры погибших и живых тканей биохимически различны. Поэтому, антитела, появляющиеся при резорбции погибших тканей, не специфичны для живых тканей. Однако, если принять во внимание, что при повреждении живых клеток генерируются антитела, то тогда надо признать, что любое повреждение кожи должно приводить к общему повреждению здоровой кожи. В действительности этого не происходит.

Трансплантация органов и тканей на сосудистой ножке предотвращает гибель отдельных клеток и тканей вследствие нарушения кровообращения. Отсюда следует вывод о том, что обнаружение антител при трансплантации целого органа с сохранением его сосудистого звена свидетельствует об *ошибочности* иммунологических исследований.

Некоторые иммунологи видят сходство реакций, наблюдаемых при трансплантации органов и тканей, с реакциями, развивающимися при поступлении в организм высших животных бактерий. Этот ключевой биологический пункт идентификации «чужого» логически вытекает из закономерности, согласно которой реакция организма теплокровных на иногруппную кровь аналогична реакции на экстракт патогенных бактерий.

Однако белковые структуры патогенных бактерий – организмов, стоящих между растениями и низшими животными, вызывают более выраженный эффект по сравнению с эффекторными реакциями на кровь другой группы или другие ткани» [5].

Обратим внимание на то, что В.П. Демихов говорит лишь об общей гуморальной реакции организма теплокровных на чужеродные белки (выработка антител) и упускает из виду местную лимфоцитарную реакцию.

Проблема тканевого иммунитета при пересадках органов в СССР в начале 1960-х гг. была разработана крайне слабо. За рубежом дело обстояло иначе. Именно на подавление реакции тканей на чужеродные белки были направлены иммунодепрессанты, применявшиеся в те годы в онкологии, которые с начала 1960-х гг. стали широко внедрять в трансплантологию.

⁴В 1960–1970-х гг. сотрудники Всесоюзного ожогового центра Института хирургии им. А.В. Вишневского АМН СССР установили, что белки ожогового струпа участвуют в этиопатогенезе ожоговой болезни.

Реакция на пересаженные ткани в виде их резорбции и замещения

В своих трудах В.П. Демихов часто ссылался на сроки, в течение которых, по мнению авторов доступных ему источников, происходит отторжение пересаженных гомотканей или гомоорганов. Превышение этих сроков в его экспериментах давало ему право отстаивать свою точку зрения на эффект пересадки. Например, если в его опытах пересаженные почки функционировали дольше 21 суток, то он считал, что иммунологический барьер преодолен, и почки прижились, а последующее прекращение их функции обусловлено тромбозом или инфекцией.

«По [существующим в настоящее время] иммунобиологическим воззрениям отторжение или резорбция пересаженных органов и тканей отмечается на 7, 14 и 21 сутки [после их имплантации в организм хозяина]. В действительности, как и многие другие исследователи, мы не сталкивались с этими процессами. Наоборот, если пересаженный орган был хорошо кровоснабжаем, то спустя 8–10 дней после операции он хорошо срастался с окружающими тканями. <...> В 1950-е гг. в серии наших попыток пересадки долей легких по прошествии 2–3 недель мы наблюдали полную резорбцию трансплантата. Однако в то время в послеоперационном периоде мы не применяли антибиотиков.

Начиная с 1962 г., мы улучшили методику [пересадки], назначая одновременно большой спектр антибиотиков. Теперь ни в одном случае из девяти [пересадок долей легких] мы не наблюдали резорбции, хотя послеоперационный период наблюдения продолжался до 5 месяцев (выделено нами. – Авт.)⁵.

Эти результаты позволили нам сделать вывод, что резорбция гомотрансплантата и гибель его клеток являлись следствием либо нарушения трофики тканей при нарушении их кровоснабжения, либо влияния бактериальной флоры. При отторжении кожных гомотрансплантатов часто отмечался схожий характер поведения других тканей. При сотнях и тысячах успешных гомопластических трансплантаций хряща, роговицы, костей, кровеносных сосудов и фасций у людей в клинических условиях отмечались описываемые процессы.

Например, давно установлено, что при пересадке кровеносных сосудов последние резорбируются и замещаются тканями реципиента. Многочисленные исследования **А.Д. Христич** показали отсутствие различий этого процесса при ауто- и гомотрансплантации сосудов. **Т.А. Григорьева** со своими сотрудниками в гистологических исследованиях установила,

что пересаженные гомососуды были изменены так же, как и аутососуды при денервации.

Долгое время господствовало утверждение, что гомопластически пересаженные ткани не могут регенерировать, а со временем будут замещаться тканями реципиента. Многочисленные эксперименты **Ф.М. Лазаренко** и сотрудников показали, впрочем, хорошую способность к регенерации этого типа пересаженных тканей» [5].

Здесь В.П. Демихов вновь обсудил судьбу донорских гомотканей и гомоорганов, которые отторгаются или подвергаются резорбции (при этом он не видит различия между этими явлениями) вследствие нарушения кровоснабжения или присоединения инфекции, а также замещаются схожими тканями. И даже способны регенерировать.

Обратим внимание на его замечание о том, что начиная с 1962 г. он стал применять (очевидно, в пред- и послеоперационном периодах) «*большой спектр антибиотиков*», что сразу же увеличило сроки выживания пересаженных органов до нескольких месяцев.

Учет групповой принадлежности крови донора и реципиента при трансплантации органов и тканей

«Частые, счет которых уже пошел на миллионы, успешные случаи гомопластических трансплантаций (трансфузий) жидких тканей, таких, как кровь, указали на необходимость соблюдения групповой совместимости [донора и реципиента], а также возможного учета других факторов. Установлено, что клетки крови в новом организме погибают вследствие их несовместимости с клетками крови организма хозяина. Эксперименты с использованием меченых атомов свидетельствуют, что гомозритроциты в новом организме живут около 100 дней. <...> Кровь является универсальной тканью организма. Помимо клеточных популяций она содержит растворимые субстанции, проникающие в ткани организма в виде антигенов.

Поэтому можно принять во внимание, что реакции на группы крови и другие ее факторы при гемотрансфузиях будут схожими с реакциями при трансплантации гомоорганов (выделено нами. – Авт.).

Помимо «групповых» свойств, в крови были найдены сотни и тысячи других дополнительных факторов, по которым кровь разных организмов может быть несовместима. Однако при трансфузии одногруппной крови они не имели клинического зна-

⁵ Неясно, наблюдал ли В.П. Демихов в течение «5 месяцев» функционирование пересаженной доли или же только отсутствие ее резорбции?

чения, и точно так же могут не иметь значения при пересадке тканей» [5].

В этой части предисловия В.П. Демихов гениально подметил сходство реакции организма реципиента на перелитую донорскую кровь с реакциями на пересаженные органы. А поскольку кровь является универсальной тканью, то при пересадке органов с учетом совместимости групп крови донора и реципиента можно ожидать минимальной реакции организма реципиента на донорские органы⁶.

Как пес Гришка («подложил бомбу под иммунитет»)

Самым впечатляющим экспериментом В.П. Демихова за всю его многолетнюю практику стал опыт с пересадкой дополнительного сердца в грудную клетку пса Гришки. Получив второе сердце в июле 1962 г., Гришка жил с двумя сердцами до 7 ноября 1962 г., после чего был выведен из эксперимента. Сегодня этот факт можно объяснить как стечением обстоятельств, так и соблюдением В.П. Демиховым разработанных им правил пересадки органов: (1) подбор донора и реципиента по группам крови, (2) тщательное наложение сосудистых анастомозов, (3) профилактическое назначение антибиотиков.

В переведенном нами с немецкого тексте В.П. Демихов впервые рассказал о судьбе Гришки, по словам современников «подложившего бомбу под иммунитет».

«В 1962 г. мы улучшили методику трансплантации сердца с легким в экспериментах у собак, что позволило нам поддерживать жизнеспособность пересаженных органов в течение длительного времени. Одно из этих животных, оперированных в новых условиях – восточно-европейская овчарка по кличке Гришка – прожило 141 день. Этому псу мы пересадили сердце и часть левого легкого. Донором стал взрослый «дворовый» пес меньшего экстерьера.

Несмотря на разницу пород у Гришки и собаки-донора реакции несовместимости на пересаженные органы мы не отмечали. Донорское и биологическое сердца функционировали нормально и показывали постоянный ритм (рис. 4). При возрастании двигательной активности (бег) пересаженное (денервированное) сердце отвечало приростом сердечных сокращений. Спустя 10 минут после прекращения нагрузки ритм пересаженного сердца возвращался

к исходной частоте, причем быстрее по сравнению с сердцем собаки-реципиента.

На 141-й день после операции тоны пересаженного сердца выслушать не удалось. На ЭКГ отмечались беспорядочные сигналы низкой вольтажности. Спустя час после внутривенного введения гепарина тоны второго сердца появились, стал ощущаться его отчетливый сердечный толчок. Вновь снятая **В.М. Горяиновым** ЭКГ показала восстановление сердечной деятельности. Однако на следующий день сокращения пересаженного сердца прекратились, и пес был выведен из эксперимента.

При секции мы обнаружили обтурирующий тромб в ушке правого предсердия донорского сердца, что явилось механической причиной синдрома малого выброса. Выявленный тромб мог образоваться как результат нарушения кровообращения при усиленной физической активности (бег) и в результате внешней травмы, исходя из анатомического положения правого предсердия у собак вблизи передней грудной стенки.

При микроскопическом исследовании изменений в миокарде донорского сердца мы не выявили. Его перикард, как, впрочем, и плевра пересаженного легкого были прочно сращены соединительно-тканевыми швартами с соответствующими тканями реципиента. Плевра и перикард Гришки были свободны от сращений и видимых изменений.

Фрагменты трансплантата были изъяты для исследования присутствующими на секции доцентом кафедры гистологии 2-го Московского медицинского института (2-го МГМИ им. Н.И. Пирогова. – Авт.) **И.А. Червовой** и руководителем патолого-анатомического отделения Института им. Н.В. Склифосовского профессором **Н.К. Пермяковым**. Несколько образцов по просьбе доктора Matlow из клиники профессора R. Deterling, «американских коллег собаки Гришки» (текст В.П. Демихова. – Авт.), наблюдавших пса при жизни, были отосланы в Бостон (США)⁷.

Гистологические исследования миокарда, проведенные **И.А. Червовой**, показали, что мышечные волокна трансплантата были интактными. Часть популяции клеток проводящей системы погибла, другая часть осталась неповрежденной. Эпикард содержал в себе остаточные явления воспаления. В эндокарде, однако, изменений не было. Качественные изменения в пересаженном сердце были идентичны тем, которые сотрудники кафедры ранее обнаруживали в денервированных сердцах.

Схожие изменения были обнаружены при аутопсии сердца у ранее оперированных 14 собак, проживших после операции от 1 до 30 дней. Все гистологические исследования у этих животных были также выполнены на кафедре гистологии 2-го МГМИ им. Н.И. Пирогова.

В большинстве наблюдений отмечались изменения в эпикарде при интактности эндокарда. В то

⁶ Сегодня вопрос об обязательной совместимости групп крови донора и реципиента является дискуссионным при пересадке ряда органов, например, почки. – Ред.

⁷ К сожалению, результаты этого гистологического исследования нам неизвестны.

время как наибольшему повреждающему действию антител был подвержен именно эндокард, находившийся под постоянным воздействием кровотока нового организма. Этого, однако, не происходило (выделено В.П. Демиховым. – Авт.).

Наблюдаемая воспалительная реакция в эпикарде была результатом либо операционной травмы, либо следствием послеоперационных инфекционных осложнений, либо результатом асептического воспаления, что в настоящее время хорошо доказано» [5].

Как В.П. Демихов и ожидал, никаких морфологических изменений, указывавших на отторжение второго сердца, пересаженного псу Гришке, опытный гистолог И.А. Червова не обнаружила. Причиной прекращения деятельности донорского сердца стали, по мнению В.П. Демихова, технические дефекты трансплантации, приведшие к тромбозу правого ушка.



Рис. 4. Пес Гришка. Лето 1962 г. Фото М.М. Разгулова. С разрешения автора

Fig. 4. Grishka the Dog. Summer 1962. Photo by M.M. Razgulov. On the author's permission

Это парадоксально, но в том, что иммунологической реакции на пересаженные сердца не было, В.П. Демихов убеждал интактность эндокарда и поражение эпикарда, обусловленные, как он считал, асептическим или септическим воспалением⁸.

Различия иммунологических реакций у животных и человека, а также разных органов у животных

«Явления биологической несовместимости на морфологическом уровне у животных и человека имеют свои особенности. Известно, что переливание крови от одного человека к другому без учета групповой совместимости приводит к гибели реци-

пиента. У собак не только переливание иногруппной крови, но и трансфузия известных количеств крови от человека к животному не приводила к повреждениям. В нашей лаборатории *Е.А. Зотиков* перелил собаке небольших размеров до 500 мл крови человека. Через 30 мин после трансфузии у собаки развились поллакиурия и гематурия. В последующие дни собака чувствовала себя нормально и оставалась здоровой и далее.

Мы также использовали большие объемы крови человека (очевидно, трупной. – Авт.) в функционирующем изолированном препарате «сердце-легкие» собаки. Сердце показывало нормальную частоту сокращений, а легкие выполняли свою функцию насыщения крови кислородом, несмотря на циркулирующую в их сосудах кровь человека. Эти наблюдения показали, что не только различные организмы, но и различные органы одного организма различно реагировали на трансфузию очевидно несовместимой крови.

Также мы отмечали различия в функционировании пересаженных органов. Если при гомопластической трансплантации почек на 2–3 неделе после пересадки их ткани у ряда животных были сильно изменены, то пересаженные сердце и легкие пса Гришки спустя 4 месяца (141 день) подверглись лишь незначительному изменению. Вероятно, почки, которые выполняют функцию фильтра и служат надежной защитой организма, при операционной травме, денервации и инфекционных процессах более подвержены изменениям» [5].

Необходимость сравнения иммунологических реакций на пересаженные органы у животных и человека, на наш взгляд, была обусловлена тем, что все эксперименты В.П. Демихова, а проводимые в 1962–1963 гг. – особенно, были ориентированы на внедрение пересадки гомоорганов человеку в условиях клиники.

Технические особенности трансплантации органов

«Проведя большое количество экспериментов, мы убедились в том, что сосудистый шов, который не бывает абсолютно надежен, также не решает проблемы выживания пересаженного органа. Небрежное затягивание швов, перекручивание лигатуры или «блокировка узла» (выражение В.П. Демихова. – Авт.) могут приводить к кровотечению. Если же лигатура была сильно затянута, то это приводило к повреждению интимы, и как следствие – к тромбообразованию, влекущему нарушение кровообращения в пересаженном органе.

При профилактической гепаринизации или введении фибринолизина в течение одного месяца после операции, вероятно, можно говорить о

⁸ Согласно современным данным, одной из причин возникновения тромбозов при трансплантации органов является гуморальный иммунитет. – Ред.

соответствующем контроле за тромбообразованием в местах сосудистых анастомозов и лигирования крупных сосудов.

Однако по техническим причинам такие процедуры у собак трудно выполнимы» [5].

Здесь В.П. Демихов, скорее всего, лукавил. Конечно, речь шла не о «*технических причинах таких процедур у собак*», а об отсутствии контроля за свертыванием крови у собак в тех условиях, в которых он работал. Многодневное введение гепарина с целью профилактики тромбоза, как и применение фибринолизина при повышенной свертываемости крови в 1960–е гг., были дорогим удовольствием не только для клиники животных, но и для клиники человека. Время широкого применения фибринолизина для лечения тромбоза коронарных артерий и лечения инфаркта миокарда придет значительно позже, в 1980–е гг. (Е.И. Чазов и соавт.)⁹.

Но особенно интересным считаем заключительный раздел текста, содержащий взгляды В.П. Демихова на будущее трансплантологии.

Перспективы пересадки органов у человека

«Если же мы посмотрим на обозримое будущее трансплантации органов, и, в частности, сердца, то ясно, что это время придет, и у человека с профилактической целью будет пересаживаться дополнительное, параллельно функционирующее сердце или его эрзац¹⁰.

Место для этого сердечного трансплантата в грудной клетке не будет более требовать удаления части легкого, как мы показывали это в своих многочисленных экспериментах. Для того, чтобы получить соответствующее вместилище для дополнительного сердца без удаления части легкого, мы помещали сердце, сосуды которого внутри грудной клетки уже были сшиты, в прозрачный пластиковый пакет. Наблюдение за функцией подготовленного к трансплантации сердца через прозрачную стенку пакета было необычайно интересно и важно.

Известно, что грудную полость по окончании операции зашивают наглухо, после чего откачивают из нее воздух. Такую же процедуру мы проводили и при пересадке помещенного в пакет сердца. Мы установили, что реакцией на полное удаление воздуха и достижение низкого отрицательного давления в пакете было развитие слабости сердечной деятельности, вплоть до синдрома низкого сердечного выброса (low cardiac output syndrom). При этом вначале расширялся правый желудочек, а затем его стенка утрачивала способность к сокращению. Но

как только отрицательное давление путем введения в пакет небольшого количества воздуха нивелировалось, мы могли наблюдать восстановление сердечной деятельности.

С физиологической точки зрения сущность этих процессов понятна. Сердце стремится минимизировать отрицательное давление, привлекая внешнюю силу, когда уменьшение объема желудочка влечет снижение его контракции. Стенка правого желудочка тонкая, легко поддающаяся сжатию и только на треть или на четверть сильнее по сравнению с этим же параметром стенки левого желудочка. Поэтому его активность быстро снижается, как только внешнее давление возрастает.

Явление остановки сердца при подъеме внешнего давления столь захватывающе, как и ложное представление о том, что присасывающее действие грудной клетки обуславливает приток крови в сердце [7]. В противоположность этому подразумевается, что высокое отрицательное давление в грудной полости, определяющее описываемый механизм, при хронической легочной эмфиземе ведет к сердечно-легочной недостаточности. Тот же механизм наблюдается при хроническом бронхите, когда вдох затруднен вследствие повышающегося отрицательного давления в грудной полости. Вследствие этого прироста отрицательного давления правый желудочек должен усилить свою сократимость, преодолевая внешнее сопротивление, что ведет к гипертрофии его стенки. Таким образом, по нашему мнению, гипертрофия стенки правого желудочка при сердечно-легочной недостаточности является морфологическим проявлением отрицательного давления в грудной клетке.

В наших многочисленных ранних экспериментах по изолированным пересадкам сердца (без легочного комплекса) мы всегда удивлялись тому, что удаление воздуха из плевральных полостей часто вело к ухудшению деятельности пересаженного сердца. Наблюдение за сердцем в пластиковом пакете привело к разъяснению этой загадки.

Помещение жизнеспособного сердца и легких человека в пластиковый пакет и затем соединение с бедренными сосудами является первым и практически безопасным шагом к трансплантации сердца и легких. Если жизнеспособный, соединенный с сосудами и находящийся в пластиковом мешке сердечно-легочный препарат в течение одного-двух месяцев функционирует нормально, тогда можно приступить ко второму этапу операции – его пересадке в грудную полость. Используя разработанный нами принцип двухэтапности, можно будет пересаживать и другие внутренние органы.

В таком состоянии, а именно – в стерильных условиях при температуре +37°C и обеспечении кровообращения оксигенированной кровью жизнеспособные органы могут сохраняться [в тече-

⁹ Впервые внутрикоронарный тромболитизис был осуществлен в СССР 5 июня 1974 г. в Институте кардиологии им. А.Л. Мясникова АМН СССР под руководством Е.И. Чазова (Ленинская премия 1982 г.).

¹⁰ Не ясно, о чем идет речь, но, возможно, что В.П. Демихов имел в виду искусственное сердце.

ние длительного времени] до их трансплантации. Аналогично жизнеспособность физиологических систем можно определить у мертворожденных детей, когда их головной мозг поврежден. Если организм с необратимыми нарушениями мозговой деятельности будет жизнеспособен, то его ткани и органы можно выращивать и сохранять до пересадки больному человеку.

Мы также полагаем, что в медицине будущего двухэтапная пересадка органов с возможностью их длительной функции в условиях перекрестного кровообращения между молодым и относительно старым организмом упразднит значимость возрастного фактора» [5].

Подчеркнем, что, говоря о пересадке сердца человеку, В.П. Демихов предполагал пересадку не изолированного, а *дополнительного сердца, функционирующего параллельно собственному*, как в грудную клетку (эксперименты 1940–1950-х гг.), так и экстракорпорально (эксперименты 1960-х гг.). Сегодня это осуществляют при помощи различных интра- и экстракорпоральных устройств (имплантируемые и наружные искусственные желудочки сердца; ИЖС, LVAD). Исходя из того, что применение ИЖС сегодня концептуально является продолжением и развитием идеи В.П. Демихова, считаем, что к его приоритетам, описанным нами ранее [8], следует отнести и разработанную им в эксперименте концепцию вспомогательного кровообращения.

Не имея возможности наблюдать, в том числе при помощи лабораторных методов, за реакциями сердца, помещенного в грудную клетку¹¹, В.П. Демихов разработал оригинальный способ наблюдения за органом, поместив его в прозрачный пластиковый пакет и располагая его снаружи организма хозяина. Данная модель служила ему как физиологическая, с целью изучения сердечной гемодинамики, так и в качестве первого этапа безопасной пересадки сердца у человека.

С одной стороны, объясняя эффект изменения давления в грудной клетке на деятельность изолированного сердца, В.П. Демихов описал влияние функции сердца на его структуру: при увеличении нагрузки на миокард последний подвергается гипертрофии. Это положение он пытался распространить и на пересаженное сердце, о чем мы говорили ранее: восстановление функции донорского сердца в организме хозяина, по мне-

нию В.П. Демихова, неизбежно повлечет за собой приживление органа.

С другой стороны, наблюдая за изолированными работающими органами вне организма, как считал В.П. Демихов, можно не только определить их биологическую совместимость с организмом реципиента, но и поддержать их в жизнеспособном состоянии для пересадки другому человеку, если для данного пациента они не подходят.

Модель физиологического организма

«На основании успешных экспериментов по оживлению и сохранению жизнеспособности сердца и легких трупов, доставленных машинами скорой помощи, а также, исходя из результатов коллег, мы разработали метод, позволяющий сохранять жизнеспособные органы и заниматься их дальнейшей подготовкой для трансплантации.

На практике это может выглядеть следующим образом: в лечебное учреждение в первые минуты после смерти будет доставлен труп, который в результате травмы получил необратимые повреждения головного мозга, в то время как жизнедеятельность других органов, включая сердце, восстановить можно. В таком случае, наладив искусственное дыхание и питание, поместив тело в стерильную среду с температурой +37,5°С, мы сможем поддерживать жизнеспособное состояние этого «физиологического организма» довольно длительное время.

Затем мы можем органы другого трупа в искусственном контейнере соединить с бедренными сосудами этого организма, поддерживая тем самым их жизнеспособность. Таким же способом мы можем соединить тело этого человека без головы с телом мертворожденного ребенка, которое, за исключением, головного мозга, еще жизнеспособно. <...> При этом число таких присоединяемых «единиц» может быть сколь угодно большим. Соединение жизнеспособного тела ребенка с необратимо нарушенными функциями головного мозга даст возможность расти и развиваться его телу, позволяя тем самым выращивать органы для трансплантации.

Подключение к такой физиологической системе при помощи длинных сосудистых протезов людей, находящихся в состоянии агонии (при обязательном учете совместимости групп крови, обеспечении кислородом, гормонами и питательными веществами), позволит проводить их лечение до восстановления нормальных жизненных функций.

Если этот метод разрабатывать далее, то он позволит относительно безопасно присоединять к описанному молодому физиологическому организму тела стариков для их омоложения. Известно, что при длительном хранении изолированных органов,

¹¹ В 1955–1957 гг. Н.П. Сеницын из Горького разработал способ наблюдения за пересаженным сердцем путем имплантации в панцирь черепахи (Сеницын Н.П. Гомотрансплантация сердца черепахи. *Экспериментальная хирургия*. 1957;2:16–23) и в грудную стенку собаки (Сеницын Н.П. Пересадка сердца в эксперименте. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 1956;77(7):28–37) прозрачного «окошка» из пластика.

так называемых «культур тканей», в жизнеспособном состоянии происходит их естественное старение. Добавка к такой культуре эмбриональной ткани может вести к ее омоложению.

Этот метод в принципе применим и для человека, если на длительное время наладить перекрестное кровообращение между относительно пожилым организмом и системой жизнеспособных органов молодого организма или целого тела. Возможно также получать выращенные органы из молодых тел для их последующей пересадки с учетом возможных иммунобиологических реакций после трансплантации.

Кроме этого, **P. Medawar** и **M. Hašek** смогли показать, что путем введения определенного количества крови от будущего реципиента в донорский эмбриональный материал его толерантность может быть изменена, а биологическая несовместимость при трансплантации нивелирована. Эти результаты можно использовать для будущего воспроизводства органов из эмбриональных структур человека» [5].

Описанный метод использования «декапитированного» организма с жизнеспособными органами можно принять за фантастику, если бы сегодня аналогичные методики не применялись повсеместно в палатах реанимации и интенсивной терапии. Правда, вместо такого *физиологического организма* используют аппараты искусственного кровообращения, искусственной вентиляции легких, экстракорпоральной оксигенации и детоксикации (искусственная почка и печень).

В.П. Демихов также полагал, что с помощью такого организма можно будет хранить органы до пересадки (банк органов), а также выращивать молодые органы для будущей пересадки с учетом их иммунологической совместимости, используя результаты экспериментов зарубежных ученых¹².

Заключение

«Таким образом, полученные к сегодняшнему дню положительные результаты гомопластической пересадки органов и тканей с длительными периодами выживания *не требуют дальнейших дискуссий о биологической несовместимости* (выделено нами. – Авт.).

Учитывая этот факт, мы обязаны приступить к разработке научно-практических методов, применимых в клинике человека, предпосылкой чего является сохранение жизнеспособных органов, их воспроизводство из фетальных материалов и т.д. Именно в этом направлении рука об руку должны работать хирурги, физиологи, иммунобиологи, терапевты, врачи других специальностей, а также

инженерно-технический персонал. По сообщениям прессы, такое направление уже существует, в частности, в Лидсе (Великобритания), где английские коллеги, пересаживая трупные почки, спасают жизнь пациентам.

Свой вклад в решение проблем пересадки органов внесли и ученые Германской Демократической Республики. Особенно хочу отметить профессора **Петроса Сократоса Коккалиса** (рис. 5), который все свои силы, умения и свой неутомимый дух посвятил организации научных исследований [в области трансплантологии] в ГДР.

Его преждевременная смерть была очень тяжелой потерей для науки и для автора этих строк, который в лице профессора Коккалиса потерял своего лучшего друга, коллегу и соавтора ряда научных работ, отчего эта утрата еще больнее».

В.П. Демихов,
руководитель лаборатории по пересадке органов
Института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (Москва),
почетный доктор медицинского факультета
Университета имени К. Маркса (Лейпциг).
Москва,
февраль 1963 г. [5]

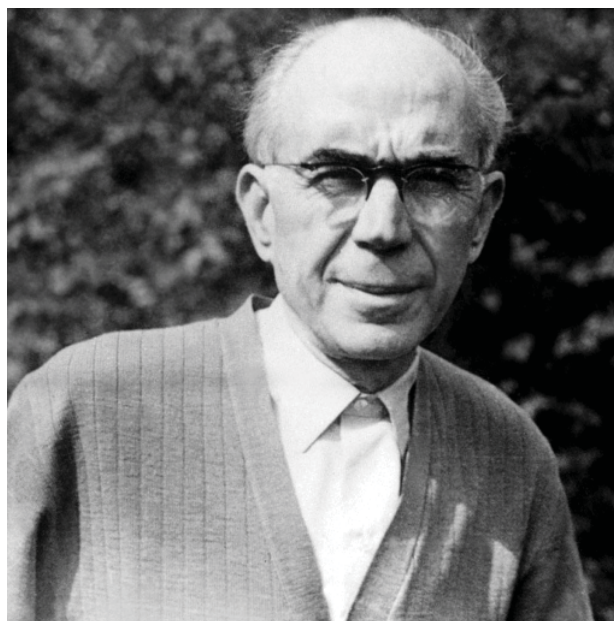


Рис. 5. П.С. Коккалис (18.09.1896–15.01.1962). URL: <https://digitaltvinfo.gr/news/watch-on-tv/item/19999-o-ellinas-protoporos-tis-xeirourgikis-petros-kokkalis-to-epomeno-prosopo-tou-aftoi-pou-tolmisan>

Fig. 5. P.S. Kokkalis (18.09.1896–15.01.1962). Available at: <https://digitaltvinfo.gr/news/watch-on-tv/item/19999-o-ellinas-protoporos-tis-xeirourgikis-petros-kokkalis-to-epomeno-prosopo-tou-aftoi-pou-tolmisan>

Заканчивая свое обращение к немецкоязычным читателям, В.П. Демихов сделал, как он,

¹² Имеются в виду упомянутые выше работы P. Medawar и M. Hašek по изучению приобретенной иммунологической толерантности.

видимо, считал, логичный вывод о том, что полученных им результатов вполне достаточно для прекращения «*дальнейших дискуссий о биологической несовместимости*» при гомопластических пересадках тканей и органов и призвал своих немецких коллег приступить к внедрению результатов эксперимента в клиническую практику.

Однако время показало, что, за исключением некоторых (в частности, анатомическая пересадка сердца¹³, *концепция* вспомогательного кровообращения – пересадка второго сердца в помощь больному; и др.), большинство наработок В.П. Демихова в области трансплантации органов (например, двухэтапная пересадка, сохранение органов вне организма хозяина и др.) внедрены в практику не были, а его взгляды на преодоление иммунологической несовместимости биологическими методами (иммунологический паралич, перекрестное кровообращение, искусственный парабиоз и др.) после внедрения в трансплантологию фармакологической иммуносупрессии были оставлены.

Тем не менее, следуя принципу историчности и рассматривая данный текст в хронологических рамках его времени, приведем «Сопроводительное слово» к немецкому изданию, по сути дела – первую рецензию на него, директора клиники сердечно-сосудистой хирургии Лейпцигского университета профессора М. Herbst, отметившего заслуги В.П. Демихова перед мировой трансплантологией и подчеркнувшего физиологичную особенность его взглядов на гомопластическую пересадку органов.

Сопроводительное слово к немецкому изданию

«В книге «Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe» В.П. Демихов описал свои многочисленные эксперименты.

Без сомнения, проблема пересадки живых тканей в современной хирургии актуальна. Большое распространение получили пересадки артерий, костей и роговицы, освоенные многими хирургами и протекающие успешно. Справедливости ради отметим, что указанные ткани относятся к т. н. «брадитрофным», в которых обмен веществ протекает медленно. Они хорошо выживают в чужом организме, с течением времени подвергаются диссимилиации и в последующем замещаются тканями организма-реципиента.

Существенно другие условия определяют успех гомопластической трансплантации тканей с высо-

ким уровнем обмена веществ, как, например, кожи или целых органов.

Разработав многочисленные оперативные приемы, В.П. Демихов приобрел исключительные известность и авторитет. Ему принадлежит приоритет пересадки сердца как органа *per se*, так и в совокупности с частями легких. В представляемой книге в захватывающей манере описана динамика его работ и усовершенствование оперативной техники, что в конечном итоге привело к разработке действительно безопасных пересадок в другой организм сердца, сердца и легких или целых частей организма, как, например, головы собаки. Своими экспериментами В.П. Демихов способствовал развитию научных исследований в области пересадок целых органов, органных комплексов или частей тела.

Разработанные В.П. Демиховым методики относительно просты и понятны, а его техника подкупает и вполне может быть освоена при желании повторить разработанные им операции. Впечатляют описанные в книге особенности физиологических и патофизиологических процессов в сердечно-сосудистой системе при пересадке сердца и других органов, а также различные технические приемы и положения.

Результаты проведенных экспериментов вполне оправдывают их публикацию для широкого круга читателей и предопределяют научный успех книги.

Важнейшим итогом исследований В.П. Демихова является его убеждение в том, что результаты трансплантаций необходимо и возможно оценивать через функцию пересаженного органа (выделено нами. – Авт.). Это же касается и его работ по парабиозу и пересадке половин тела.

В заключение хотелось бы приветствовать публикацию книги В.П. Демихова, содержащей значительное количество научных достижений и определяющей новые отправные точки для последующей плодотворной работы в области пересадки органов.

Я желаю этой книге распространения и внимания, которых она, безусловно, заслуживает, а автору и его научному коллективу – дальнейших творческих успехов.

Профессор,
доктор медицинских наук М. Herbst
директор клиники сердечно-сосудистой хирургии,
Лейпциг» [5]

Наши исследования показали, что рецензии на книгу были также опубликованы в (1) Budelmann G. Fortschr d Med. 1964;14:506. (на нем. яз.); (2) Bucherl E. Chirurg. 1964;7:331. (на нем. яз.); (3) Bussi L. Minerva Med. 1963;54/956:3672. (на англ. яз.); (4) Fuchsig P. Klin Med. 1965;1:50. (на нем. яз.); (5) Gruber UF. Zbl allg Pathol. 1965;107(1):115–116. (на нем. яз.); (6) Kort J. Zentralbl Chir. (Essen).

¹³ В нашей стране несколько анатомических пересадок сердца провел С.Л. Дземешкевич (персональное сообщение).

1964;31:1184. (на нем. яз.); (7) Stroebel CF. Dis Nerv System. 1963;24(6):379. (на англ. яз.); (8) Tranner M. Deutsch Stomat. 1966;3:222. (на нем. яз.); (9) Wegner JZ. Militarmed. 1964;6:377–378. (на нем. яз.). Все они были положительными.

Литература

1. Глянцев С.П. Феномен Демихова. В Институте им. Склифосовского (1960–1986 гг.). Совет по координации научно-исследовательских работ Минздрава СССР: упущенные возможности. Часть 1 (1963 г.). *Трансплантология*. 2019;11(3):244–258. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-3-244-258>
2. Глянцев С.П. Феномен Демихова. В Институте им. Склифосовского (1960–1986 гг.). Совет по координации научно-исследовательских работ Минздрава СССР: упущенные возможности. Часть 2 (1963 г.). *Трансплантология*. 2019;11(4):330–348. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-4-330-348>
3. Демихов В.П. *Пересадка органов: это возможно?* Москва: Знание; 1959.
4. Демихов В.П. *Пересадка жизненно важных органов в эксперименте (опыты по пересадке сердца, легких, головы, почек и других органов)*. Москва: Медгиз; 1960.
5. Demikhov VP. *Experimental Transplantation of Vital Organs*. New-York: Consultants Bureau Enterprises; 1962.
6. Demichow W. *Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe*. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit; 1963.
7. Демихов В.П. Об ошибочности «закона сердца» Старлинга. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 1950;29(5):397–399.
8. Глянцев С.П. Феномен Демихова. «Пересадка жизненно-важных органов в эксперименте». Реваскуляризация миокарда, экспериментальная физиология кровообращения. *Трансплантология*. 2018;10(1):57–67. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2018-10-1-57-67>

References

1. Glyantsev SP. Phenomenon of Demikhov. In the Sklifosovsky Institute (1960–1986). Research Coordination Council of the USSR Healthcare Ministry: Missed opportunities. Part 1 (1963). *Transplantation. The Russian Journal of Transplantation*. 2019;11(3):244–258. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-3-244-258>
2. Glyantsev SP. Phenomenon of Demikhov. In the Sklifosovsky Institute (1960–1986). Research Coordination Council of the USSR Healthcare Ministry: Missed opportunities. Part 2 (1963). *Transplantation. The Russian Journal of Transplantation*. 2019;11(4):330–348. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-4-330-348>
3. Demikhov VP. *Peresadka organov: eto vozmozhno?* Moscow: Znaniye Publ; 1959. (In Russ.).
4. Demikhov VP. *Peresadka zhiznennno vazhnykh organov v eksperimente (opyty po peresadke serdtsa, legkikh, golovy, pochek i drugikh organov)*. Moscow: Medgiz Publ; 1960. (In Russ.).
5. Demikhov VP. *Experimental Transplantation of Vital Organs*. New-York: Consultants Bureau Enterprises; 1962.
6. Demichow W. *Die experimentelle Transplantation lebenswichtiger Organe*. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit; 1963.
7. Demikhov VP. Ob oshibochnosti «zakona serdtsa» Starlinga. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 1950;29(5):397–399. (In Russ.).
8. Glyantsev SP. Phenomenon of Demikhov. "Experimental Transplantation of Vital Organs" (1960). Myocardial revascularization, experimental physiology of blood circulation. *Transplantation. The Russian Journal of Transplantation*. 2018;10(1):57–67. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2018-10-1-57-67>

Информация об авторах**Сергей Павлович Глянецв**

проф., д-р мед. наук, руководитель отдела истории сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ, заведующий сектором истории медицины отдела истории медицины ФГБНУ «Национальный НИИ ОЗ им. Н.А. Семашко», <https://orcid.org/0000-0003-2754-836X>

Артур Вернер

доктор медицины, ординатор клиники кардиоторакальной хирургии ХЕЛИОС-клиники Крефельда

Information about authors**Sergey P. Glyantsev**

Prof., Dr. Med. Sci., Head of the Department of the History of Cardiovascular Surgery at A.N. Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery; Head of the Medical History Unit within the Medical History Department at N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, <https://orcid.org/0000-0003-2754-836X>

Artur Werner

Dr. Med., Resident Doctor at Cardiothoracic Surgery Clinic, HELIOS Hospital Krefeld

Статья поступила: 24.12.2019

Статья принята в печать: 27.12.2019

Received: December 24, 2019

Accepted for publication: December 27, 2019