

ФЕНОМЕН ДЕМИХОВА.

Часть I. Трансплантология в 1-й половине XX века

С.П. Глянцев

НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, Москва

Контакт: С.П. Глянцев, spglyantsev@mail.ru

Phenomenon of Demikhov.

Part I. Transplantation in the 1st half of the XX-th century

S.P. Gliantzev

Создание «химер»: от Ф. Зауербаха (1908) до Х. Шмидта (1922)

«Перед областью пластических операций расстилается неограниченное поле самых неожиданных и смелых возможностей, и мы вполне можем сказать, что дальнейшее развитие этого отдела экспериментальной биологии одарит человечество еще многими и необычайными открытиями».

В.М. Исаев¹, 1926 г.

Напомним кратко историю развития иммунологии и генетики в первой трети XX в. В том году, когда А. Carrel опубликовал свою статью о новой технике кругового сосудистого шва и сделал с его помощью первую пересадку аутопочки, американец W. Sutton установил, что поведение содержащихся в ядре «палочек»-хромосом во время созревания половых клеток объясняет законы наследования², а профессор Фрайбургского университета А. Weissmann впервые выдвинул положение об участии этих «палочек» в передаче наследственных признаков. Так практически параллельно экспериментальной трансплантологии родилась и стала развиваться хромосомная теория наследственности, а затем и генетика³.

¹ Выдающийся российский ученый, один из пионеров экспериментальной трансплантологии. Трагически погиб в 1924 г. в расцвете творческих сил и таланта.

² Впервые законы наследования признаков установил в 1865 г. G. Mendel.

³ Термин ввел W. Bateson в 1906 г.

И хотя впоследствии было доказано, что носителями наследственных признаков являются не сами хромосомы, а находящиеся в них гены⁴, название теории осталось неизменным до сего дня.

В те же годы крупный вклад в проблему внес профессор ботаники Амстердамского университета Н. De Fries. На основании многолетних наблюдений за изменчивостью цветка *Oenothera lamarckiana* он ввел в биологию термин «мутация» и описал мутационную изменчивость. Вслед за этим француз L. Cuénot доказал, что эти законы распространяются и на животный мир.

Дальнейшее развитие учения о роли хромосом в наследственности связано с именем профессора Колумбийского университета в Нью-Йорке Т. Morgan (рис. 1), который в 1920-х гг. провел фундаментальные опыты над мушкой-дрозофилой. Результаты этих исследований легли в основу теорий гена, мутаций, хромосомного определения пола, генетических основ эволюции, роли наследственности в филогенезе, генетического анализа и многих других направлений современной генетики, а его концепция материальной природы элементарных единиц наследственности, основанная на представлении об их локализации в хромосомах, получила название морганизма.

Не случайно в первой половине XX в. именно биологи – иммунологи и генетики – получили столько высших мировых научных наград. За открытия клеточного и гуморального иммунитета в 1908 г. Нобелевская премия была вручена И.И. Мечникову и Р. Ehrlich. За открытие анти-

⁴ Термин ввел W. Johannsen в 1909 г.



Рис. 1. Томас Хант Морган (1866–1945)

генной специфичности тканей в 1919 г. премии был удостоен ученик И.И. Мечникова J. Bordet. В 1912 г. Нобелевский лауреат А. Kossel из Страсбурга предположил, что основой наследственной передачи информации может являться структура белка, состоящего из нуклеиновых кислот. В 1930 г. за открытие групп крови премию получил профессор Венского университета К. Landsteiner. А в 1933 г. Нобелевская премия «за открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности», была вручена «отцу генетики» Т. Morgan.

Успешно развивалась генетика в 1920-е – 1930-е гг. и в Советском Союзе. Из крупнейших советских ученых тех лет назовем Н.К. Кольцова, Н.И. Вавилова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.П. Дубинина, А.С. Серебровского, Г.А. Надсона, М.С. Навашина, Б.П. Токина и др. К сожалению, начиная с 1938 г. их труды и взгляды были подвергнуты столь нелицеприятной критике, а большинство из них – репрессиям, что вплоть до XX съезда КПСС, развенчавшего культ личности И.В. Сталина, говорить в Советском Союзе о генетике как о науке и обо всем, что с ней было связано, было не принято.

Что же из достижений иммунологов и генетиков начала XX века взяли на вооружение трансплантологи, количество которых в те годы было на порядок меньше?

«Основой учения об иммунитете, – подытожил в 1926 г. свои познания в этом вопросе В.М. Исаев, – является представление о нали-

чии в кровяной плазме или сыворотке крови каждого организма целого ряда сложных химических веществ, которые обнаруживают свое действие только в специальных условиях <...>

Что же происходит при трансплантации, если мы будем рассматривать ее в свете данных учения об иммунитете? В ответ на пересадку какого бы то ни было инородного тела организм отвечает выработкой антител...

Затем, при установлении общего тока крови, во взаимоотношение хозяина и трансплантата вовлекаются вырабатываемые тем и другим гормоны. Кроме того, приходится еще считаться со специфическими ферментами крови и др. И все это вместе взятое определяет, дойдет ли пересадка до настоящей имплантации, до образования целостно функционирующей индивидуальности, или нет»⁵.

Как видно, речи об индивидуальности организмов на генетическом уровне тут нет. Работы Т. Morgan вышли позднее, а в целом все это очень напоминает рассуждения А. Carrel о цитотоксичности плазмы животных разных видов, итогом чего стало его умозаключение о биолитическом механизме отторжения органов при гомопересадках, о чем шла речь в предыдущей статье⁶. Но из приведенных слов ясно, что в середине 1920-х гг. наиболее образованные советские ученые-биологи⁷ прекрасно понимали, что для успешного приживления пересаженных тканей и органов необходимо не только включение трансплантатов в обмен веществ организма реципиента созданием общего кровотока, но и знание основ «отталкивания» (термин В.М. Исаева) чужеродных тканей. Отсюда – его похожее на наказ утверждение:

«И со всем этим теперь приходится считаться тому, кто приступает к опытам пересадок, особенно же у высших, позвоночных животных»⁸.

В целом, успехи иммунологии и генетики начала XX в. привели к тому, что не только

⁵ Исаев В.М. Пересадки и сращивания. – М.–Л.: Госиздат, 1926. – С. 43.

⁶ Глянцев С.П. Феномен Демихова. Часть 1. Трансплантология в 1-й половине XX в. Алексис Каррель и трансплантация органов в эксперименте // Трансплантология. – 2011. – № 4. – С. 47–50.

⁷ Мы говорим так потому, что, как покажем позднее, среди них были и менее образованные, и вовсе необразованные.

⁸ Исаев В.М. Указ соч. – С. 43.

писатели-фантасты⁹, но и ученые-зоологи, биологи, агрономы, физиологи, морфологи и хирурги — стали заниматься новым направлением в естествознании — созданием новых органических форм животных и растений. Считалось, что у животных и человека этого можно достичь хирургической операцией, половым скрещиванием или подсадкой эндокринных желез.

Характерно, что, понимая под трансплантацией «пересадку или приращивание (сращивание) части тела (или целого животного) на другую часть тела того же или другого животного», объединяющим моментом которых является пластическая операция, ученые-биологи, тем не менее, проводили аналогию с более понятной «прививкой» — термином экспериментальной ботаники, который с древности использовали для обозначения «метода пересадок и приращиваний (сращиваний)», используемого с целью «облагораживания культурных растений»¹⁰.

Еще раз обратим внимание на важный факт: в 1920-е гг. биологи, по крайней мере терминологически, не разделяли трансплантацию (пересадку, сращивание) частей *животных* и частей *растений*.

В этом плане принципиально важна позиция В.М. Исаева (рис. 2) как крупного знатока проблемы пересадок органов и частей тела у животных. Напомним, что его основные работы на эту тему были написаны в 1921–1926 гг. По его мнению, у всех биологических организмов, включая человека, легче всего удаются *ауто-трансплантации*. Гомотрансплантации гораздо труднее выполнить у человека, нежели у животных, у которых «решительно все органы могут явиться объектами приложения методов экспериментального вмешательства». При этом гомопластические пересадки более успешны, когда для них берутся особи одной семьи, одного помета и т. п. В этих условиях могут быть соединены между собой и целые организмы (конплантация, у высших — парабриоз) или их части («прививочный» симбиоз). Что касается гетеротрансплантаций, то у животных и человека они «удаются труднее всего, и успех бывает большей частью только временный»¹¹. Отсюда видно, что биолог мирового уровня, исключая ксенотрансплантацию у животных и человека, допускал гомотрансплантацию у животных и, возможно, у человека.

⁹ См., напр., Уэллс Г. Остров доктора Моро; Беляев А. Голова профессора Доуэля и др.

¹⁰ Исаев В.М. Указ соч. — С. 18.

¹¹ Исаев В.М. Указ соч. — С. 19, 25, 27, 20.



Рис. 2. Виталий Михайлович Исаев (1888–1924)

Такое мнение было не у одного В.М. Исаева, его разделял такой крупный советский патолог-директор Института общей патологии 1-го МГУ профессор Г.П. Сахаров. В 1925 г., вторя В.М. Исаеву, он писал о гомопластических пересадках как малонадежных, а о гетеропластических как совсем безнадежных, усматривая причину неудач в «неоднородности белков» и наличии так называемых ««сингезиотоксинах», развивающихся вслед за трансплантацией»¹². Вместе с тем, в некоторых случаях автор не исключал возможности гетеропластических пересадок органов, в частности щитовидной железы и семенников от обезьян и коз — человеку. В доказательство он приводил примеры проведенных в начале 1920-х гг. успешных операций работавшего во Франции русского хирурга С.А. Воронова, а также И.А. Бродского и своих сотрудников, С.И. Чечулина и В.Н. Розанова. Следовательно, заключал Г.П. Сахаров, во-первых, «желательны широко поставленные опыты с гомопластическими трансплантациями», а во-вторых, «проблема гетеропластики — еще в стадии разработки»¹³.

Еще одна точка зрения, весьма распространенная в те годы, принадлежит В. Тимофееву, который сформулировал ее следующим образом:

¹² Сахаров Г.П. Биологические методы и перспективы современной медицины. — М.: МАКИЗ, 1925. — С. 206.

¹³ Сахаров Г.П. Указ соч. — С. 207, 210.

«... Успех пересадки при гомопластике зависит от химических свойств крови людей, у которых производится пересадка или переливание крови. По химическим свойствам крови люди разделяются на 4 отличных группы, и для успеха пересадки необходимо, чтобы групповые свойства крови того, кому делается пересадка, и того, у кого берется ткань или кровь – были одинаковы...»¹⁴.

Таким образом, как В.М. Исаев, так и Г.П. Сахаров, не разделяя высказанную ранее А. Carrel и Е. Lexer точку зрения на невозможность гомотрансплантаций у животных, настаивали на дальнейшем проведении исследований в этом направлении. Отметим, что на основании данных литературы В. Тимофеев не без основания считал пересадку тканей сродни переливанию крови. В этой связи любопытно категоричное высказывание В.М. Исаева о переливании крови как способе изменения наследственных признаков:

«Одно время думали, что можно сообщить видовые признаки одного животного другому переливанием крови, предполагая, что в ней находятся специфические формообразовательные силы. Этот взгляд оказался ложным»¹⁵.

Таким образом, в силу очень слабой изученности проблемы и кажущейся необозримой широты открывающихся перспектив, в экспериментальной патологии 1920-х гг. существовали весьма полярные мнения о возможности пересадок чужеродных тканей и органов. Одни считали их совершенно невозможными, другие – возможными, но при определенных условиях.

Одновременно с тотальным или ограниченным неприятием гомопересадок ученые искали возможность обмануть природу. Стремясь *уравнять взаимовлияние органов и частей тел при пересадках*, они создавали двухголовых головастики, химеры из гидр (рис. 3), дождевых червей, куколок бабочек и даже срачивали между собой одинаковых по размерам млекопитающих (например, крыс или кроликов).

В 1908 г. будущий выдающийся немецкий хирург, основоположник грудной хирур-

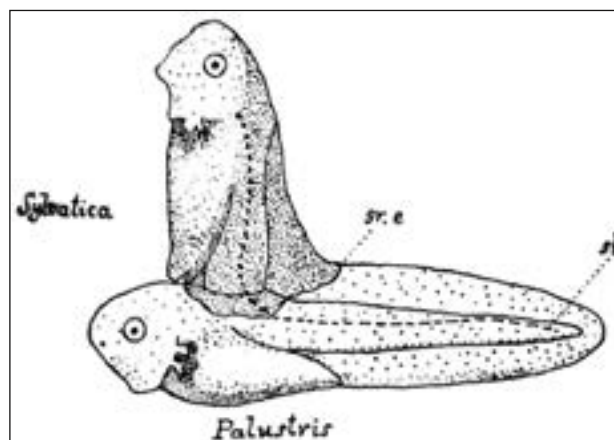


Рис. 3. «Химеры» как способ преодоления биологических различий между видами¹⁶. В 1950-х годах такие «химеры» из собак станет «изготавливать В.П. Демихов



Рис. 4. Эрнст Фердинанд Зауэрбрух (1875–1951)

гии F. Sauerbruch (рис. 4) и М. Heyde попытались срастить боковыми поверхностями туловищ двух кроликов одного возраста, пола и помета, причем у одного партнера были удалены обе почки так, что мочеотделение от двух тел осуществляли две оставшиеся. В 1922 г. G. Schmidt соединил друг с другом брюшными полостями трех крыс, и такая «парабиотическая тройка» жила довольно долго. Но в том-то все и дело, что физиологически сращенные животные оставались морфологически индивидуальными и ника-

¹⁴ Тимофеев В. Чудеса современной хирургии: Популярная библиотека журнала «Наука и техника». Вып. 2. – Ленинград: Изд. Красной газеты, 1926. – С. 19. Это может показаться удивительным, но сегодня одним из основных анализов, берущихся у донора и реципиента с целью определения их иммунологической совместимости, является группа крови.

¹⁵ Сахаров Г.П. Указ. соч. – С 94.

¹⁶ Исаев, В.М. Пересадки и срачивании / В.М. Исаев. – М.–Л.: Госиздат, 1926. – С. 35–36, 92.

ких изменений наследственных признаков одного субъекта под влиянием другого эксперимента-торы не наблюдали. Как, впрочем, и истинного сращения не только при гетеро-, но и при гомопластических операциях (В.М. Исаев, 1926).

Приговором советской биологии 1940-х – 1950-х гг., которая «опровергла» все добытые многолетними предыдущими опытами результаты, звучат слова В.М. Исаева о невозможности наследования приобретенных признаков:

«Никакие изменения внешней среды, ни физические, ни химические, ни даже физиологические, не могут отразиться на наследственной сущности отдельного вида»¹⁷.

Но в реакции отторжения органов, напоминавшей обычное гнойное воспаление, никакого участия наследственности не было видно. Опять же, одновременно в биологии существовали мнения о том, что как структура (генотип) может влиять на функцию (фенотип), так и функция (окружающая среда) может изменять структуру (появление новых видов). А поскольку восстановление функции органа связывалось с нормализацией его обмена, а последнее – с восстановлением кровообращения, то с хирургической точки зрения основным условием успешной пересадки считалось обеспечение трансплантату «хорошего и обильного питания» (у высших животных – кровью), а также «постоянное отведение продуктов распада».

«Необходимо, чтобы вся питающая и выносящая сеть кровеносных сосудов [пересаженного] органа целиком вовлеклась в круг нормального кровообращения хозяина <...> Вполне понятно поэтому, какое громадное значение для пересадки внутренних органов имеет развитие и усовершенствование техники сшивания кровеносных сосудов»¹⁸, – писал В.М. Исаев.

И это – тот самый В.М. Исаев, который заявлял, что никаких изменений наследственных признаков одного субъекта под влиянием другого, хотя бы и под влиянием общего кровообращения, нет и быть не может. Но в таком случае, если у маститого ученого-биолога, всю жизнь занимавшегося этими вопросами, в голове такая «каша», то что говорить о молодых его коллегах, только вступавших в жизнь?

¹⁷ Сахаров Г.П. Указ. соч. – С. 140.

¹⁸ Сахаров Г.П. Указ. соч.

Изолированные органы и оживление организма: от G.J.-C. Legallois (1812) до С.С. Брюхоненко (1940)

«Какое громадное значение для практической хирургии имело бы усовершенствование способа сохранения отдельных тканей и органов вне организма! Этот способ дал бы возможность иметь под руками всегда свежий материал для расходования его при всяком необходимом случае!»

В.М. Исаев, 1924

Важнейшей проблемой трансплантологии начала XX в., была проблема сохранения жизнедеятельности предназначенных к пересадке тканей и органов вне организма перфузией их сосудистого русла, сформулированной еще в 1812 г. французом G.J.-C. LeGallois.

Уже в 1828 г. англичанин J.F. Кену показал, что искусственно поддерживаемая циркуляция крови способна восстановить возбуждение изолированной мышцы млекопитающих. В 1849 г. первую в мире перфузию изолированной почки с восстановлением мочеотделения предпринял немецкий физиолог К.Е. Lobel. В 1858 г. французский физиолог Ch.E. Brown-Secard впервые доказал, что для восстановления нормальной функции перфузируемого органа кровь, используемую в качестве перфузата, необходимо дефибрилировать и оксигенировать. Несвертывающаяся (трупная) оксигенированная кровь, полученная путем встряхивания сосуда с венозной кровью, нагнеталась в артерии специальным шприцем. Этим способом ученый в течение короткого времени поддерживал рефлекторную активность изолированной головы собаки и даже голов гильотинированных преступников.

В 1868 г. крупнейший физиолог Европы середины XIX в. из Лейпцигского университета К. Ludwig и его сотрудник А. Schmidt впервые сконструировали аппарат, который специальными поршнями нагнетал артериальную кровь под постоянным давлением из резервуара в изолированный орган млекопитающего. Кроме этого эти ученые впервые установили, что искусственно создаваемая пульсация нагнетаемой крови более благотворно сказывается на функции органа, чем ее непрерывный ток.

Первый полностью автономный аппарат «сердце–легкие», предназначавшийся для нужд физиологического эксперимента, в котором

насыщение крови кислородом осуществлялось без перерыва ее течения, разработали в 1885 г. сотрудники лаборатории К. Ludwig – М. von Frey и М. Gruber.

Крупное достижение в создании устройств для перфузии принадлежит С. Jacoby. В 1890 г. он разработал перфузионный аппарат, в котором пульсирующее давление создавал периодически сжимаемый резиновый баллон, помещенный в артериальной коммуникации. Аппарат был снабжен системой согревания крови, измерения температуры и давления, а роль легких в нем выполнял «пузырьковый» оксигенатор, в котором кислород «пробулькивали» через венозную кровь.

В 1895 г. С. Jacoby придумал новый метод обмена газов через изолированное легкое животного, дыхание в котором поддерживали искусственно. С. Jacoby считал себя первым, кто использовал изолированные легкие в качестве оксигенатора. Как писал сам изобретатель, в своих исследованиях он опирался на работы О. Frank и Е. Starling, которые впервые показали преимущество легких животного для артериализации и детоксикации перфузируемой крови.

Однако еще в 1883 г. И.П. Павлов предложил идею, а его сотрудник Н.Я. Чистович разработал методику изолированного сердечно-легочного препарата теплокровных животных, в котором в качестве большого круга был использован подключично-кавальный анастомоз. И до И.П. Павлова, и после него несколько физиологов из разных стран пытались усовершенствовать эту технику¹⁹. Одним из наиболее известных, благодаря фамилии автора, стал сердечно-легочный препарат английского физиолога Е. Starling (1912), но он сделал и без того не очень надежную методику его изготовления еще более сложной.

Примерно к тому же времени относятся первые попытки *сохранения сердца* вне организма теплокровных. В 1895 г. немец О. Langendorff предложил методику перфузии живого изолированного сердца, которую физиологи стали широко использовать как *физиологическую модель*.

Крайне важным научным фактом, который в 1902 г. установил русский физиолог А.А. Кулябко (рис. 5) из Петербурга, была возможность *оживления изолированного сердца* перфузией его сосудистого русла теплым солевым раствором спустя длительный период времени после его остановки. При этом ученому



Рис. 5. Алексей Александрович Кулябко (1866–1930)

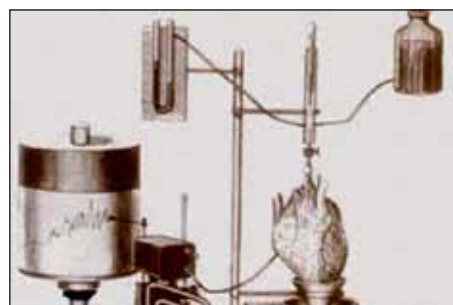


Рис. 6. Установка А.А. Кулябко для изучения функции изолированного сердца (1902)

удавалось восстанавливать деятельность сердец холоднокровных животных (рыб) через 5–7 сут после их гибели при консервации извлеченного из грудной клетки органа в условиях холода, а 2 августа 1902 г. А.А. Кулябко впервые в истории возобновил деятельность человеческого сердца спустя 20 ч после его остановки (рис. 6). Подчеркнем, что во всех случаях речь шла о заборе *работающего органа* и предваряющей его оживление консервации холодом.

Спустя еще 10 лет, используя изобретенный им сердечно-легочный комплекс в качестве экспериментальной модели, Е.Н. Starling установил основные законы газообмена, а годом позже в России успешные опыты по восстановлению деятельности сердца центрипетальным нагнетанием в аорту оксигенированной крови провел профессор физиологии МГУ Ф.А. Андреев.

В первой половине 1920-х гг., опираясь на работы А.А. Кулябко, Ф.А. Андреева и зарубежных ученых²⁰, в физиологической лаборатории Московского Научно-исследовательского

¹⁹ Демихов В.П. Пересадка жизненно важных органов в эксперименте. – М.: Медгиз, 1960. – С. 37.

²⁰ В 1928 г. С.С. Брюхоненко назвал 12 известных ему устройств различных авторов, способных обеспечить экстракорпоральное кровообращение и газообмен для нужд физиологического эксперимента.



Рис. 7. Сергей Сергеевич Брюхоненко (1890–1960)

химико-фармакологического института ординатор клиники частной патологии и терапии 2-го МГУ С.С. Брюхоненко (рис. 7), реализовав идею «искусственного гемолиза» введением противосвертывающих веществ, изобрел аппарат для перфузии оксигенированной кровью отделенной от туловища головы взрослой собаки²¹. Аппарат, увидевший свет в 1924 г., получил название «автожектор»²². Напомним, что поначалу изолированная голова собаки понадобилась экспериментатору для изучения причин лихорадки и влияния на температурный центр головного мозга некоторых фармакологических (в частности, противосвертывающих) веществ.

Демонстрации живой изолированной головы собаки в мае 1926 г. на II Всероссийском съезде физиологов в Москве, 1 июня 1928 г. —

²¹ В литературе широко распространено мнение, что автожектор изобрели С.С. Брюхоненко и С.И. Чечулин. Однако нами установлено, что, во-первых, С.И. Чечулин принимал участие не в создании, а в усовершенствовании аппарата, а во-вторых, это усовершенствование касалось незначительных его деталей. Кроме того, идея экстракорпорального кровообращения интересовала С.И. Чечулина только с точки зрения изучения высшей нервной деятельности у теплокровных, а не как способ оживления организмов, к чему впоследствии пришел С.С. Брюхоненко, возможности проведения операций на сердце, чем прославился Н.Н. Теребинский, или проблемой сохранения изолированных органов до пересадки, что разрабатывал В.П. Демихов.

²² По нашему мнению, термин «autojector» правильнее всего следует перевести как «устройство, или аппарат, *самоподдерживающий ритм*».



Рис. 8. «Автожектор» С.С. Брюхоненко «СБ-3», предназначенный для проведения операций на сердце человека (1958). Музей сердечно-сосудистой хирургии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, дар НИИПК им. Е.Н. Мешалкина МЗСР РФ

в аудитории Физического института 1-го МГУ на Моховой, а в 1930г. — на IV Всесоюзном съезде физиологов в Москве произвели неизгладимое впечатление на участников этих форумов и журналистов, получив широкую огласку как один из способов продления жизни после смерти.

Первая модель автожектора получила название «СБ-1». Но вскоре С.С. Брюхоненко оставил «изолированную голову» и, сконструировав аппарат «СБ-2», вплотную занялся проблемой оживления кровопусканием целых организмов теплокровных животных (собак) после остановки дыхания и сердцебиения (рис. 8).

О том, что подобные эксперименты проводили многие²³, свидетельствует и вышедшая в 1928 г. монография К.И. Барышникова «Хирургический эксперимент на собаке», в которой описаны как опыты с перфузией изолированного сердца раствором Рингера по А.А. Кулябко (1902), так и теплой кровью животного того же вида по О. Langendorff и С.Ж.-Ф. Heymans (1912) с использованием в качестве биологического пер-

²³ Синицын Н.П. (1948) приводит следующие фамилии: А.А. Кулябко (1902), Данилевский (1904), Н.П.Кравков (1921), Ф.А. Андреев (1924), В.Д. Морозов (подсадка второго, дополнительного сердца тритонам, 1927–1931), М.И. Граменицкий (1939).

фузора организма собаки-донора (перекрестное кровообращение).

В 1930-е гг. работавший у С.С. Брюхоненко Н.В. Пучков разработал метод перфузионной гипотермии, используя аппарат «СБ-1» (или «СБ-2») и простейший теплообменник в виде змеевика, обкладываемого льдом. Охлаждая собак до низких температур с последующей остановкой их сердца, Н.В. Пучков добивался увеличения продолжительности асистолии до 10 мин и более с последующим оживлением собак в условиях искусственного кровообращения и согревания. К 1940 г. С.С. Брюхоненко и его сотрудникам удавалось оживлять животных после 20-минутной остановки деятельности их жизненно важных органов²⁴.

В те же самые годы американский хирург А. Carrel провел серию экспериментов по перфузии изолированных органов животных с целью поддержания их жизнедеятельности вне организма при помощи сердечной «помпы» и оксигенатора, сконструированных летчиком С. Lindberg. Это были первые попытки создания того устройства, что сегодня называют «банком органов»²⁵.

Помимо С.С. Брюхоненко и его школы, оживлением организма путем восстановления деятельности сердца внутриартериальным нагнетанием крови и искусственным дыханием занималась школа Ф.А. Андреева. Глава школы и его последователи пытались оживлять не только организмы, но и изолированные органы, в частности сердце.

Так, в 1955 г. однофамильцу Ф.А. Андреева, С.В. Андрееву, удалось восстановить деятельность сердца умершего недоношенного новорожденного ребенка спустя 99 ч после наступления смерти.

Ученик С.С. Брюхоненко, создатель реаниматологии В.А. Неговский, в 1940–1950-е гг. проводил эксперименты по оживлению умерших как методом Ф.А. Андреева, так и дефибрилляцией, создав первые советские дефибрилляторы и внедрив метод в клинику.

В эти же годы прославился А.Г. Лапчинский, предложивший консервировать органы (в частности, конечности и почки) в условиях низких



Рис. 9. А.Г. Лапчинский (справа) и его камера для консервации изолированных органов методом перфузионной гипотермии. 2-й справа – С.С. Брюхоненко, 1953 г.

(до 3–5 °С) температур. Реплантированные собакам конечности, содержащиеся в холодильнике в течение суток, приживались с полным восстановлением функции, равно как и почки, пересаживаемые через 28 ч после их изоляции и хранения на холоде.

В середине 1950-х гг. А.Г. Лапчинский предложил способ консервации органов методом перфузионной гипотермии по принципу Н.В. Пучкова, считая при этом, что такой способ воздействия на иммунную систему может существенно снизить явления тканевой несовместимости при гомопластической пересадке органов и тканей (рис. 9).

Не остались в стороне от насущных биологических проблем и физиологические кафедры ряда советских университетов. Желая заниматься модной в те годы проблемой оживления, они заказывали на опытном производстве НИИЭФиТ автожектеры Брюхоненко для проведения опытов по оживлению теплокровных животных и получали их. Была среди них и кафедра физиологии животных биологического факультета Воронежского университета, заказавшая и получившая в начале 1930-х гг. аналогичный аппарат. Так получилось, что в то же самое время именно на эту кафедру пришел студент-отличник 3-го курса биологического факультета В.П. Демихов.

Впоследствии, используя идею автожектера, он не только создаст первое в мире имплантируемое механическое сердце на электрическом приводе, но и разработает концепцию вспомогательного кровообращения при сердечной недостаточности, перекрестного кровообращения для операций на сердце, а также

²⁴ Вначале эти опыты проводились в лаборатории Института клинической и экспериментальной гематологии и переливания крови им. А. Богданова, а с 1935 г. – в созданном специально «под С.С. Брюхоненко» НИИ экспериментальной физиологии и терапии (НИИЭФиТ) НКЗ СССР.

²⁵ Глянцев С.П. Феномен Демихова. Часть 1. Трансплантология в 1-й половине XX в. Алексис Каррель и трансплантация органов в эксперименте // Трансплантология. – 2011. – № 4. – С. 50.



ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ г. МОСКВЫ

**НИИ СП им. Н.В. Склифосовского
Межрегиональная общественная организация
«Общество трансплантологов»**

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие
в **4-й научно-практической конференции**
Межрегиональной общественной организации «Общество трансплантологов»

«МОСКОВСКАЯ ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ»

15 ноября 2012 г.

Москва, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Б. Сухаревская пл., д. 3., подъезд № 5.

В рамках мероприятия будет организована выставка продукции фармацевтических компаний и медицинского оборудования. На конференцию будут приглашены ведущие специалисты России, СНГ и зарубежных стран.

Организатор – Межрегиональная общественная организация «Общество трансплантологов» (МОООТ) при участии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

В рамках конференции состоится:

- **открытие в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского мемориальной доски, посвященной выдающемуся ученому-трансплантологу В.П. Демихову;**
- **пленарное заседание, на котором будут рассмотрены последние достижения в области трансплантологии, нерешенные научные проблемы, экономические аспекты и научно-организационные задачи в этой области;**
- **круглый стол с интерактивной дискуссией по вопросам подготовки врачей-трансплантологов при участии представителей министерств и ведомств, а также ведущих медицинских вузов Москвы;**
- **церемония награждения авторов лучших статей, опубликованных в журнале «Трансплантология» в 2011–2012 гг.**

К конференции запланирован выход **3-го номера журнала «Трансплантология»**. В **4-м номере журнала «Трансплантология»** будут размещены доклады, итоговые материалы конференции, результаты обсуждения на круглом столе с интерактивной дискуссией.

**Программа конференции и регистрация участников будут доступны
на сайте МОООТ www.transplantolog.org**

По всем вопросам обращайтесь в оргкомитет конференции:

+7 (495) 628-35-02

+7 (495) 625-41-75

e-mail: transplantolog.org@mail.ru

метод восстановления деятельности сердца и легких при интраоперационной смерти, взяв в качестве прототипов методики Ф.А. Андреева и С.С. Брюхоненко.

Но самым интересным продолжением опытов И.П. Павлова, Н.Я. Чистовича, O. Langendorff, E. Starling и других ученых, включая описанные нами ранее эксперименты A. Carrel и C. Lindberg,

стал созданный в 1947 г. оригинальный аппарат «сердце–легкие» В.П. Демихова, который позднее был им успешно использован для создания «банка» живых изолированных органов, предназначенных для пересадки.

(Продолжение следует)