

ФЕНОМЕН ДЕМИХОВА.**В Институте им. Н.В. Склифосовского (1960–1986 гг.).
Пес Гришка прожил со вторым, дополнительным сердцем
и пересаженным легким без иммуносупрессии 142 суток (1962 г.)****С.П. Глянцев^{✉1,2}, Е.С. Максимов², М.В. Гордеева¹**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, Москва, ул. Воронцово поле, д. 12, стр. 1

✉ Автор, ответственный за переписку: Сергей Павлович Глянцев, проф., д-р мед. наук, заведующий отделом истории сердечно-сосудистой хирургии НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева, заведующий сектором истории медицины и фактографии отдела истории медицины ННИИ ОЗ им. Н.А. Семашко, spglyantsev@mail.ru

Аннотация

20 июня 1962 г. в Институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в Москве биолог, физиолог и хирург-экспериментатор В.П. Демихов через левый торакотомный доступ в четвертом межреберье на место удаленных двух верхних долей левого легкого пересадила второе, дополнительное сердце вместе с легким в грудную клетку псу по кличке Гришка. Второе сердце было имплантировано таким образом, что в нем и в пересаженном легком циркулировала артериальная кровь. Подбор донора и реципиента был осуществлен по группе крови. Ближайший послеоперационный период протекал гладко. На 4-е сутки пес стал активен. На 12-е сутки с кожной раны были сняты швы. На 15-е сутки были отменены антибиотики (пенициллин и стрептомицин). Во время ежедневного осмотра отмечали общее самочувствие и активность, измеряли ректальную температуру, частоту дыхательных движений и сокращений собственного и пересаженного сердца; с обоих сердец снимали электрокардиограммы. На 13-е сутки Гришка перегрыз электрод, с помощью которого в течение первых 2 недель снимали электрокардиограмму с пересаженного сердца. В результате этого на месте оставшегося в грудной клетке электрода у животного появился свищ с гнойным отделяемым. По этому поводу, а также при кашле и хрипах в легких слева Гришке периодически назначали антибиотики. После операции и перед выведением из эксперимента ему вводили гепарин. Других фармпрепаратов он не получал. Пес вел активный образ жизни, хорошо питался, проявлял интерес к собакам противоположного пола. Второе сердце остановилось спустя 142 дня после операции – 8 ноября 1962 г. Реанимационные мероприятия были безуспешными. На вскрытии в правом ушке пересаженного сердца было обнаружено диффузное трансмуральное кровоизлияние и тромб со стороны эндокарда, перекрывавший приток крови в сердце. Нижняя доля легкого Гришки была в состоянии печенения. В пересаженном легком наблюдали признаки отека и воспаления. В местах сосудистых анастомозов тромбов не было. Визуально признаков отторжения не выявлено. Результаты гистологических исследований неизвестны.

Настоящей статьёй впервые в научный оборот введены протокол операции, дневник послеоперационного ведения и протокол вскрытия животного, прожившего со вторым, дополнительным сердцем и пересаженным легким без иммуносупрессии 142 дня, что является уникальным наблюдением в мировой трансплантологии. Несмотря на длительное выживание животного, выхаживание пса-реципиента в послеоперационном периоде не соответствовало сложности проведенной ему операции, что позволяет сделать вывод о невозможности в то время внедрить полученные в эксперименте результаты в клиническую пересадку сердца человеку.

Ключевые слова: история трансплантологии, В.П. Демихов, экспериментальная трансплантология, пес Гришка, пересадка дополнительного сердца с легким, выживаемость после пересадки сердца с легким

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Финансирование Исследование проводилось без спонсорской поддержки

Для цитирования: Глянцев С.П., Максимов Е.С., Гордеева М.В. Феномен Демихова. В Институте им. Н.В. Склифосовского (1960–1986 гг.). Пес Гришка прожил со вторым, дополнительным сердцем и пересаженным легким без иммуносупрессии 142 суток (1962 г.). *Трансплантология*. 2022;14(1):98–114. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2022-14-1-98-114>

PHENOMENON OF DEMIKHOV.

At N.V. Sklifosovsky Institute (1960–1986).

Grishka the dog lived with a second, additional heart
and a transplanted lung without immunosuppression for 142 days (1962)S.P. Glyantsev^{✉1,2}, E.S. Maksimov², M.V. Gordeeva¹¹ 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

✉Corresponding author: Sergey P. Glyantsev, Prof., Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of the History of Cardiovascular Surgery, A.N. Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery; Head of the Sector for the History of Medicine and Factography of the Department for the History of Medicine, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, spglyantsev@mail.ru

Abstract

On June 20, 1962, at the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine in Moscow, V.P. Demikhov, a biologist, physiologist, and experimental surgeon transplanted a second, additional heart together with the lung through the left thoracotomy access in the fourth intercostal space into the place of the removed two upper lobes of the left lung into the chest to the dog named Grishka. The second heart was implanted in such a way that arterial blood circulated in it and in the transplanted lung. The donor and recipient were selected according to the blood group match. The immediate postoperative period was uneventful. On day 4, the dog became active. On day 12, the sutures were removed from the skin wound. On day 15, antibiotics (penicillin and streptomycin) were discontinued. During the daily examination, general condition and physical activity were noted, rectal temperature, respiratory rate and contractions of one's own and transplanted heart were measured; electrocardiograms were taken from both hearts. On day 13, Grishka gnawed through the electrode, which helped taking the electrocardiograms from the transplanted heart during the first 2 weeks. As a result, in place of the electrode remaining in the chest, the animal developed a fistula with purulent discharge. For this reason, as well as for coughing and wheezing in the lungs on the left, Grishka was periodically administered antibiotics. After the operation and before the withdrawal from the experiment, the dog was injected with heparin. No other pharmaceuticals were given. The dog led an active lifestyle, ate well, and displayed interest in female dogs. The second heart ceased beating 142 days after the operation, on November 8, 1962. Resuscitation measures were unsuccessful. At autopsy, in the right atrial auricle of the transplanted heart, diffuse transmural hemorrhage and a thrombus from the endocardium were revealed, which blocked the blood flow to the heart. The lower lobe of Grishka's lung was in a state of hepatization. Signs of edema and inflammation were observed in the transplanted lung. There were no blood clots at the sites of vascular anastomoses. There were no visual signs of rejection. The results of histological studies are not known. This article for the first time introduced into scientific circulation an operation protocol, a diary of postoperative management and an autopsy protocol for an animal that had lived with a second, additional heart and a transplanted lung without immunosuppression for 142 days, which has been a unique observation in world transplantology. Despite the long-term survival of the animal, nursing the recipient dog in the postoperative period did not meet the complexity of the operation performed, which allows us to conclude that it was impossible at that time to implement the results obtained in the experiment into clinical heart transplantation in humans.

Keywords: history of transplantation, V.P. Demikhov, experimental transplantation, dog Grishka, transplantation of an additional heart with a lung, survival after heart-and-lung transplantation

CONFLICT OF INTERESTS

Authors declare no conflict of interest

FINANCING

The study was performed without external funding

For citation: Glyantsev SP, Maksimov ES, Gordeeva MV. Phenomenon of Demikhov. At N.V. Sklifosovsky Institute (1960–1986). Grishka the dog lived with a second, additional heart and a transplanted lung without immunosuppression for 142 days (1962). *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2022;14(1):98–114. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2022-14-1-98-114>

в/в – внутривенно
п/к – подкожно

ЭКГ – электрокардиограмма

Введение

В историческом исследовании крайне важны документы, подтверждающие или опровергающие даты, факты и события прошлого. В 2019 г., описывая жизнь и деятельность В.П. Демихова, мы упомянули об уникальном для советской и мировой трансплантологии эксперименте: в 1962 г. прооперированный В.П. Демиховым пес по кличке Гришка прожил со вторым, дополнительным сердцем и пересаженным вместе с ним легким без иммуносупрессии 142 дня [1]. Однако на момент выхода в свет статьи протокола этой операции и сведений о послеоперационном периоде у нас не было.

В декабре 2021 г. в фондах Российского музея медицины Национального НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко (заведующая отделом – Н.В. Чиж) мы обнаружили «Книгу № 27», в которой были описаны операция Гришки, послеоперационное ведение животного и протокол его вскрытия [2].

Настоящей статьей мы вводим в научный оборот данный источник, отражающий реалии пересадки органов в СССР в начале 1960-х гг., а также особенности работы В.П. Демихова как биолога, физиолога и хирурга-экспериментатора (рис. 1). По ходу изложения и в разделе «Обсуждение» в конце статьи мы прокомментировали некоторые положения этого документа, имеющего не только научную, но и культурно-историческую ценность.

ОПЕРАЦИЯ

В «Книге № 27» данный эксперимент помечен как № 53/62. Это означает, что операция, проведенная 20 июня 1962 г., была 53-й, сделанной в том году. Если учесть, что к этому времени таких операций В.П. Демихов сделал более 250, то операция № 53/62 была вполне рутинной. В протоколе сказано, что была сделана «Подсадка 2-го дополнительного сердца собаке “Гришка”». Но это не совсем так, потому что вместе с сердцем было пересажено легкое. Операция продолжалась 3 часа (с 10.30 до 13.30).

Донором стала беспородная 4-летняя самка белого окраса весом 10 кг. После эксплантации сердца и легких она была выведена из эксперимента. Реципиентом стал метис немецкой овчарки по кличке Гришка примерно того же возраста весом 25 кг. Его окрас был черным, лапы и брюхо – белыми, а на морде имелись рыжие пятна (рис. 2).

Гришке был дан, как написано в документе, «морфинно-барбамилловый наркоз»: подкожно



Рис. 1. В.П. Демихов в операционной. 1960-е гг. [Из собрания Российского музея медицины ФГБНУ «НИИ ОЗ им. Н.А. Семашко». Инв. № PMM BC 738/9]

Fig. 1. V.P. Demikhov in the operating room. 1960. [From the collection of the Russian Museum of Medicine of the N.A. Semashko National Research Institute of Public Health. Inv. No. RMM VS 738/9]

(п/к) ему было введено 25 мл 1% раствора морфия, внутривенно (в/в) – 8,5 мл 5% раствора барбамилла. Собаке-донору ввели морфия – 10 мл и барбамилла – 4,5 мл теми же путями.



Рис. 2. Гришка. Фото М.М. Разгулова. 1962 г. [Из собрания Музея сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ]

Fig. 2. Grishka. Photo by M.M. Razgulov. 1962 [From the collection of the Cardiovascular Surgery Museum of A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery]

Операцию выполнил В.П. Демихов. Ему ассистировала, как написано в протоколе операции, «врач из США Евгения Евгеньевна Гейнле». Мы не знаем, каким ветром в нашу страну занесло анестезиолога из Колумбийского университета Jane Henley, как она оказалась в лаборатории В.П. Демихова, и почему он взял ее ассистентом на эту операцию? Очевидно, что Jane Henley была знакома с В.П. Демиховым до этого дня. Помимо этого, данный факт говорит о том, что такие «приходящие хирурги» могли помогать В.П. Демихову на его операциях. Операционной сестрой была Л.Д. Петрова (рис. 3).

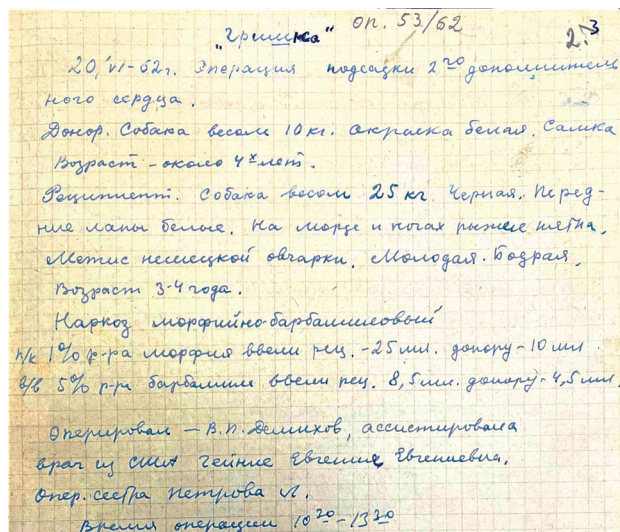


Рис. 3. Первая страница протокола операции. [Из собрания Российского музея медицины ФГБНУ «НМИИ ОЗ им. Н.А. Семашко». Инв. № РММ КП 133/24]

Fig. 3. The first page of the Operation Protocol. [From the collection of the Russian Museum of Medicine of the N.A. Semashko National Research Institute of Public Health. Inv. No. RMM KP 133/24]

Протокол операции (20 июня 1962 г.)

«Разрез на доноре поперечный (здесь и далее в прямой речи выделено нами. – Авт.) с рассечением грудины поперек и обеих грудных стенок по межреберьям до позвоночника. Разрез на реципиенте слева в 4-ом межреберье.

Схема соединения сосудов. Верхняя полая вена донорского сердца сшита с легочной веной нижней доли левого легкого. Аорта трансплантата сшита с периферическим концом левой подключичной артерии реципиента¹.

Верхняя и средняя доли левого легкого реципиента удалены. **Бронх этих долей шит с брон-**

хом правого легкого донора, пересаженного вместе с сердцем (3 доли – верхняя, средняя и нижняя) (рис. 4). Сшивание кровеносных сосудов и бронхов произведено **сосудосшивающим прибором**» [2, с. 2].

Из протокола следует, что через левостороннюю торакотомию в четвертом межреберье (размеры доступа не указаны) на место 2 удаленных верхних долей левого легкого реципиенту было подсажено дополнительное сердце, но не изолированное, а с правым легким, состоявшим из 3 долей. Причем в это легкое был вшит бронх, то есть оно участвовало в дыхании. Однако через правые отделы донорского сердца и из него – в донорское легкое текла не венозная, а артериальная кровь, так как в верхнюю полую вену донорского сердца поступала кровь из легочной вены нижней доли левого легкого Гришки. Таким образом, донорское сердце, прокачивавшее только артериальную кровь, помогало левым отделам сердца реципиента, осуществляя вспомогательное кровообращение. «Сосудосшивающий прибор», которым В.П. Демихов шил сосуды и бронхи, это, очевидно, аппарат конструкции В.Ф. Гудова типа «Аппарат сосудосшивающий циркулярный» для циркулярного механического шва.

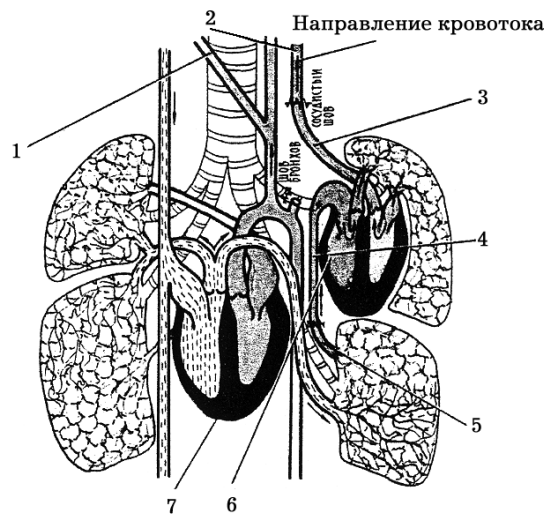


Рис. 4. Схема пересадки сердца и легкого у Гришки: 1 – правая сонная артерия; 2 – левая подключичная артерия; 3 – аорта; 4 – донорское сердце; 5 – легочная вена; 6 – полая вена; 7 – собственное сердце Гришки [1]

Fig. 4. Grishka's heart and lung transplant scheme: 1, right carotid artery; 2, left subclavian artery; 3, aorta; 4, donor heart; 5, pulmonary vein; 6, vena cava; 7, Grishka's native heart [1]

¹ Этот способ сшивания артериальных сосудов В.П. Демихов использовал для контроля за функцией пересаженного сердца по пульсу на левой плечевой артерии.

«Во время операции реципиенту в/в ввели 250 мл гепаринизированной крови, взятой от донора после извлечения **сердечно-легочного препарата**. Донору перед удалением сердца ввели 0,5 мл гепарина Рихтер (2500 МЕ). Сердце трансплантата фиксировано к грудной стенке реципиента. В рану перед зашиванием ввели **1 млн. ед. стрептомицина и 1 млн. ед. пенициллина**.

Пересаженное сердце расположено верхушкой к голове. В области верхушки пересаженного сердца к перикарду подшит **серебряный электрод** для записи ЭКГ, конец от него выведен через грудную стенку наружу. Из плевральной полости через левую грудную стенку выведена и оставлена на послеоперационный период резиновая дренажная трубка. Рана реципиента послойно зашита наглухо» [2, с. 3].

Из документа следуют несколько важных особенностей операции. Во-первых, отметим, что техника эксплантации донорских сердца и легкого не описана. Однако примененный чрездвухплевральный доступ позволяет судить о том, что сердечно-легочный препарат был взят по методу В.П. Демихова (с легочным и коронарным кругами кровообращения), и до тех пор, пока хирурги готовили реципиента к пересадке, донорские органы находились в живом состоянии: легкие дышали (с помощью аппарата искусственной вентиляции легких), а сердце сокращалось. Во-вторых, переливание реципиенту крови донора говорит о том, что собаки имели совместимую кровь. Во-третьих, В.П. Демихов имел в своем распоряжении антибиотики широкого спектра действия и гепарин производства компании «Рихтер» (Венгрия). В-четвертых, запись электрокардиограммы (ЭКГ) пересаженного сердца после операции планировали вести изолированно, с его эпикарда, с помощью электрода, имевшего серебряный кончик, то есть обладавшего пролонгированными антисептическими свойствами.

Все это говорит о том, что техника подобных вмешательств была отработана, и что их проводились в строгих антисептических условиях.

Обращают на себя внимание три факта: (1) не описан способ фиксации сердца к грудной стенке реципиента (в частности, за какую часть сердца его фиксировали?); (2) кончик электрода, как сказано в протоколе, был почему-то подшит к перикарду пересаженного сердца. Очевидно, что электрод был подшит не к перикарду, а к эпикарду в области верхушки; (3) не ясно, применялась ли ранее животным с двумя сердцами такая

сложная методика, как подшивание электрода, да еще – серебряного, к сердцу, или она была впервые применена у Гришки?²

Следом за протоколом операции следуют ежедневные записи о состоянии животного и результатах проводимых ему исследований. По нашему мнению, эти записи вел кто-то из лаборантов, возможно, В.М. Горяйнов. Текст дан с сохранением орфографии автора.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

«20.06.1962 г. 15.00. Состояние удовлетворительное. Собака находится в состоянии наркоза. Дыхание спокойное, равномерное 24/мин. Пересаженное сердце хорошо прослушивается. Ритм собственного сердца – 133/мин, пересаженного – 84/мин. t рект. – 37,5°C. Пульс на бедренной артерии хорошего наполнения.

21.06.1962 г. 10.00. На ноги не встает. Поднимает голову. Выпила 300–400 мл воды. Через дренаж из плевральной полости ничего не откачивается. **П/к ввели 500 000 ед. стрептомицина и 500 000 ед. пенициллина, в/в – 20 мл 40% раствора глюкозы.** Ритм собственного сердца – 140/мин, пересаженного – 48/мин. t рект. – 37,8°C. Дыхание – 32/мин. **15.00.** П/к ввели 300 000 ед. пенициллина и 500 000 ед. стрептомицина. **Встала на ноги. На ногах держится нетвердо. Вскоре опять улеглась. Дыхание напряженное.** Пульс на бедренной артерии среднего наполнения. Ритм собственного сердца – 144/мин, пересаженного – 65/мин. Дыхание – 64/мин. t рект. – 38,7°C. Аппетит отсутствует.

22.06.1962 г. Ввели п/к 500 000 ед. стрептомицина и 500 000 ед. пенициллина.

23.06.1962 г. 10.00. Большую часть времени лежит. Встает на ноги редко и на короткое время. Дыхание – 40/мин, t рект. – 39°C. ЧСС собственного сердца – 140/мин, пересаженного – 78/мин. **Из плевральной полости через дренаж ничего не откачивается.** Дренаж удалили. Стала бодрее. Больше стала ходить. Выходила во двор на прогулку (рис. 5). Съела немного мяса. Ввели в/в 20 мл 40% раствора глюкозы. п/к 300 000 ед. пенициллина, 250 000 ед. стрептомицина. **15.00.** П/к ввели 300 000 ед. пенициллина и 250 000 ед. стрептомицина.

24.06.1962 г. Бодрая. Ходит. Живо реагирует на окружающую обстановку. Лает. Ела мясо и молоко. Введено п/к 300 000 ед. пенициллина и 250 000 ед. стрептомицина.»

«25.06.1962 г. Состояние удовлетворительное. Малоактивная. Редко встает и ходит мало. Аппетит понижен. Ест не очень охотно сахар и мясо. Слабые стоны. Появился кашель. Дыхание слева прослушивается. Пересаженное сердце хорошо прослушивается. Ритм собственного сердца – 124/мин, пересаженного – 120/мин. Дыхание – 44/мин.

² Эпикардальные электроды, проведенные через грудную стенку для наружной электрокардиостимуляции, впервые в СССР в 1961 г. применил Ю.Ю. Бредикис.

t рект. – 39,6°C. п/к ввели 300 000 ед. пенициллина и 500 000 ед. стрептомицина.



Рис. 5. В.П. Демихов с Гришкой на прогулке. 1962 г. [Из собрания Музея сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ]

Fig. 5. V.P. Demikhov with Grishka on a walk. 1962 [From the collection of the Cardiovascular Surgery Museum of A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery]

26.06.1962 г. Ритм пересаженного сердца – 60/мин, собственного 116/мин. Дыхание – 42/мин. t рект. – 39,4°C. Ввели п/к 300 000 ед. пенициллина и 500 000 ед. стрептомицина. Пульс на левой передней конечности хорошо прощупывается. Общее состояние и аппетит удовлетворительные. Съела около 200 г мяса.

27.06.1962 г. П/к ввели 500 000 ед. стрептомицина, 300 000 ед. пенициллина, 350 000 ед. колимицина. В/в ввели 20 мл 40% раствора глюкозы. t рект. – 40°C. ЧСС собственного сердца – 144/мин, пересаженного – 72/мин. Дыхание – 60/мин.

29.06.1962 г. 10.00. t рект. – 39,9°C. ЧСС собственного сердца 120/мин, пересаженного 72/мин. Дыхание – 34/мин. Пульс на левой плечевой артерии хорошо прощупывается. Кашля нет. <...> П/к ввели 500 000 ед. пенициллина, 500 000 ед. стрептомицина. **15.00.** П/к ввели 500 000 ед. пенициллина, 500 000 ед. стрептомицина.

30.06.1962 г. 10.00. Состояние удовлетворительное. t рект. – 40°C. ЧСС собственного сердца – 132/

мин, пересаженного – 72/мин. Дыхание – 60/мин. Аппетит удовлетворительный. Ест мясо. От каши и молока отказывается. П/к ввели 500 000 ед. пенициллина, 500 000 ед. стрептомицина, в/в ввели 20 мл 40% раствора глюкозы. **14.00.** П/к ввели 500 000 ед. пенициллина, 500 000 ед. стрептомицина» [2, с. 3–5].

10 суток после операции (30 июня 1962 г.)

Техника оператора (отсутствие гемоторакса), послеоперационный уход и питание (мясо, молоко, сахар), антибиотикотерапия (подкожно 2 раза в сутки) оказали должный эффект. На 3-и сутки (после удаления дренажа из плевральной полости) пса вывели во двор. На 4-е сутки Гришка чувствовал себя «вполне удовлетворительно»: был бодр, лаем реагировал на окружающих. Пересаженное сердце сокращалось примерно в 2 раза реже собственного. Спустя 10 суток после операции состояние животного было стабильно удовлетворительным. По поводу кашля вновь были назначены антибиотики. Таким образом, был пройден первый рубеж возможного появления реакции отторжения пересаженного органа, который в то время исчисляли 7-ю сутками. Далее дневник послеоперационного наблюдения за Гришкой стали заполнять 1 раз в сутки.

«01.07.1962 г. Состояние удовлетворительное. Ходит. Ласкается. Живо реагирует на окружающих. Ела охотно мясо. Пульс на левой плечевой артерии среднего наполнения. Дыхание спокойное. П/к ввели 300 000 ед. пенициллина, 500 000 ед. стрептомицина.

02.07.1962 г. Состояние хорошее. ЧСС собственного сердца – 120/мин, пересаженного – 96/мин. Дыхание – 36/мин. t рект. – 39°C. Слизистая языка красная. Дыхание спокойное. П/к ввели 500 000 ед. пенициллина, 500 000 ед. стрептомицина. **Сняты швы накожные на послеоперационной ране.** Срастание краев кожи происходило первичным натяжением.

03.07.1962 г. Состояние хорошее. п/к ввели за день за 2 раза 400 000 ед. пенициллина, 500 000 ед. стрептомицина. **Отгрызла конец провода, идущего от электрода укрепленного на перикарде пересаженного сердца. Под кожей остался конец провода.**

04.07.1962 г. Состояние удовлетворительное. <...> [Антибиотики отменены]

05.07.1962 г. t рект. – 38,6°C. Ритм собственного сердца – 104/мин, пересаженного 90/мин. Дыхание – 40/мин. Пульс на левой плечевой артерии отчетливо прощупывается. Дыхание свободное. Слизистая языка красная. Состояние хорошее. Живо реагирует на окружающую обстановку. Наблюдается половое влечение к самке. Аппетит хороший. <...> **У конца откусанного провода образовался свищ, из которого выделяется гной. Поверхность свища промыта и присыпана стрептоцидом.**

С 6 по 11 июля 1962 г. состояние Гришки, как отмечено в дневнике, было «хорошим». Собака была активной, бегала, лаяла. После проводки быстрым шагом несколько раз были записаны ЭКГ. Ректальная температура варьировала от 38,7 до 39,8°C. Частота дыхательных движений колебалась от 28 до 52 в мин. Частота сокращений собственного сердца составляла от 96 до 120 уд./мин., пересаженного – от 84 до 108 ударов. Пульс на левой плечевой артерии прощупывался отчетливо [2, с. 5–6].

21 сутки после операции (11 июля 1962 г.)

Прошли 21 сутки после операции. Было преодолено еще два «классических» рубежа появления реакции отторжения: на 14-е и 21-е сутки. Собака была бодрой, очень активна и проявляла половой инстинкт. Пересаженное сердце сокращалось медленнее собственного.

В течение этого трехнедельного периода произошло следующее. На 12-е сутки с торакотомной раны, зажившей первично, были сняты швы. Еще через 2 дня (то есть через 2 недели после операции) отменили антибиотики. Но случилось «ЧП»: Гришка перекусил провод эпикардального электрода. На месте оставшегося конца образовался гнойный свищ, который вместо хирургической обработки промыли и «присыпали стрептоцидом».

С 12 по 20 июля 1962 г. состояние Гришки описывали как хорошее. Показатели температуры, частоты дыхания и сокращений собственного и пересаженного сердец были в пределах тех, что наблюдали с 6 по 11 июля. Пульс на передней левой лапе (от пересаженного сердца) прощупывался отчетливо. 20 июля было отмечено, что собака «слегка прихрамывает на левую переднюю ногу при движении, возможно, из-за боли в области свища на месте откусанного конца провода» [2, с. 6–7].

1 месяц после операции (20 июля 1962 г.)

Спустя месяц после операции состояние Гришки по-прежнему оставалось удовлетворительным или, как писали в дневниках, «хорошим». Ритм пересаженного сердца был отчетливым, но более редким, чем ритм собственного сердца. Температура и частота дыхания были

нормальными. По-видимому, свищ на месте перекусанного провода беспокоил пса, отчего он стал прихрамывать. Но в остальном Гришка был активен и обладал хорошим аппетитом. Наблюдение за ним было продолжено.

«21–23.07.1962 г. Состояние хорошее. t рект. – 38,6–38,8°C. Ритм своего сердца – 82–100/мин, пересаженного – 96–100/мин. Дыхание – 22–28/мин. Пульс прослушивается хорошо.

24.07.1962 г. Состояние хорошее. Видела делегацию врачей из Румынии, доктор из Венесуэлы, врачи из Института грудной хирургии [АМН СССР] и Якутска (рис. 6).



Рис. 6. Группа врачей наблюдает за операцией, которую проводит В.П. Демихов (4-й справа). 1960-е гг. [Из собрания Национального Музея истории медицины им. Страдыня. Инв. № MVM Fototeka. Negativa № 15947-4. Рига, Латвия]

Fig. 6. A group of doctors watching the operation performed by V.P. Demikhov (the 4th from the right). 1960's. [From the collection of the National Museum of the History of Medicine. Stradynya. Inv. № MVM Fototeka. Negativa № 15947-4. Riga, Latvia]

25.07.1962 г. Появился редкий кашель. t рект. – 39°C. <...> 10.00. Введено п/к 250 000 м.е. пенициллина, 250 000 м.е. стрептомицина. 15.00. Введено п/к 250 000 м.е. пенициллина, 250 000 м.е. стрептомицина.

26.07.1962 г. t рект. – 38,7°C. Ритм своего сердца – 110/мин, пересаженного – 100/мин. Дыхание – 44/мин. Редкий кашель. Состояние прежнее. Охотно ест мясо. Бодрей. Собаку многократно фотографировали иностранные врачи с VIII противоракового конгресса, парторг Института им. Склифосовского³ и Петров Б.А.⁴

³ Парторгом (секретарем первичной партийной организации) Института им. Н.В. Склифосовского был заведовавший патолого-анатомическим отделением доктор медицинских наук Н.К. Пермяков (см. сноску № 7).

⁴ Петров Б.А. (1898–1973), советский хирург, профессор, действительный член АМН СССР. В 1928–1948 гг. возглавлял одно из хирургических и травматологических отделений; в 1949–1973 гг. был главным хирургом Института им. Н.В. Склифосовского. Почетный член Американского колледжа хирургов (1966).

27–31.07.1962 г. Состояние хорошее. Редкий кашель. t рект. – 38,8–40,3°C. Дыхание – 36–44/мин. Ритм своего сердца – 100–120/мин, пересаженно-го – 108–112/мин. <...> **Игривый. Играя ночью, рвет обшивку дивана, ломает веник, рвет тряпки.**

01.08.1962 г. Состояние хорошее. Кашель. Небольшой абсcess на месте конца оборванного провода. Быстро бегаёт. Прыгает. Охотно ест мясо (рис. 7). Операционное поле так сильно заросло шерстью, что не выделяется от остальных участков. Шерсть с блеском. Пульс на левой плечевой артерии прощупывается. Пересаженное сердце хорошо прослушивается. Введено п/к 160 000 м.е. стрептомицина, разведенного 1/2 % раствором новокаина.



Рис. 7. Гришка после операции. Фото М.М. Разгулова. 1962 г. [Из собрания Музея сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ]

Fig. 7. Grishka after surgery. Photo by M.M. Razgulov. 1962. [From the collection of the Cardiovascular Surgery Museum of A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery]

02–03.08.1962 г. Состояние прежнее. <...>

04–06.08.1962 г. Состояние хорошее. Редкий кашель. t рект. – 38,6–39,1°C. Дыхание – 38/мин. Частота ритма собственного сердца – 130–132/мин, пересаженного – 120/мин. Бегаёт, прыгает. Частая эрекция. Охотно ест мясо. 4 ноября собаку видел Тарасов М.М.⁵ с группой иностранных врачей.

07.08.1962 г. Собаку видел и фотографировал французский профессор, приходивший в сопровождении профессора Александрова⁶. После прогулки t рект. – 39,7°C. Спустя 40 минут снизилась до 38,7°C рект. Пересаженное сердце хорошо прослушивается. Пульс на левой передней ноге прощупывается отчетливо <...>. Редкий кашель. Частота ритма

собственного сердца – 120/мин, пересаженного – 118/мин. Дыхание – 32/мин. Бегаёт. Лаёт. Игривый. Ласкается. Ест охотно мясо. Частая эрекция. Общее состояние хорошее. п/к ввели 250 000 м.е. пенициллина, 250 000 м.е. стрептомицина.

08–09.08.1962 г. t рект. – 38,9–39,3°C. Дыхание – 36–48/мин. Ритм собственного сердца – 120–128/мин, пересаженного – 120–128/мин. Пульс на левой плечевой артерии прощупывается. Тоны пересаженного сердца прослушиваются. <...> Ест охотно сахар и мясо. Молоко пьёт плохо. От каши отказывается. Редкий кашель.

10.08.1962 г. t рект. – 39,7°C. К 15.00 повысилась до 40,1°C. Усилилась хромота на левую переднюю ногу. <...> Утром много бегал. К концу дня стал скучнее. От движения, видимо, усилилось воспаление в области свища... **Выделение гноя из него усилилось.** 15.00. П/к в область свища ввели 250 000 м.е. пенициллина, 250 000 м.е. стрептомицина. <...>

«Гришу» видел утром при прогулке секретарь парторганизации института Склифосовского Пермяков⁷.

11.08.1962 г. Состояние хорошее. <...> 2 раза в область свища под кожу ввели 250 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина, 180 000 м.е. колимицина, 200 000 м.е. мицерина. Выделение гноя из свища уменьшилось. Аппетит хороший. Редкий кашель сохраняется. Хромать стала меньше. П/к ввели 200 мл 4% раствора глюкозы с физиологическим раствором.

12.08.1962 г. <...> **Свищ закрылся.** Ввели п/к 250 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина, 180 000 м.е. колимицина, 200 000 м.е. мицерина. П/к 20 мл 4% раствора глюкозы с физиологическим раствором.

13.08.1962 г. Состояние хорошее. Игривый. Быстро бегаёт за кошками, воробьями, за здоровыми собаками. Пьёт мало. Съел 300 г мяса. Ест сахар. Слева непостоянные хрипы прослушиваются над легочными полями, и легкие притупление перкуторного звука. <...> Ввели п/к 200 мл 4% раствора глюкозы с физиологическим раствором и за 2 раза 750 000 м.е. пенициллина <...>.

14–18.08.1962 г. <...> Ежедневно вводили п/к по 250 000 м.е. пенициллина 2 раза в сутки.

20.08.1962 г. t рект. – 38,4°C в спокойном состоянии (тотчас после бега во время прогулки была 40,3°C). Ритм своего сердца – 120/мин, пересаженного – 118/мин. Дыхание – 36/мин. Кашель. **Непостоянные сухие хрипы над легочными полями как справа, так и слева.** Аппетит хороший. Введено

⁵ Тарасов М.М. (1904–1973), врач-хирург, ветеран Великой Отечественной войны, в 1952 по 1968 г. работал директором Института им. Н.В. Склифосовского.

⁶ Александров М.С. (1885–1965), советский врач, гинеколог, профессор. Заведовал гинекологическим отделением НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.

⁷ Пермяков Н.К. (1925–1999), советский и российский врач, патологоанатом, заслуженный деятель науки РСФСР (1978), лауреат премии АМН СССР им. А.И. Абрикосова (1983), лауреат Государственной премии СССР (1984), действительный член АМН СССР – РАМН (1988), директор Института морфологии человека АМН СССР – РАМН (1988–1999). Одновременно с 1951 по 1999 г. преподавал в 1-м ММИ им. И.М. Сеченова и трудился в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского (врачом, старшим научным сотрудником, заведующим отделом патоморфологии с электронной микроскопией, консультантом). Труды в области общей патологии, морфологии внутренних органов при различных заболеваниях (в частности, сепсисе), патологии экстремальных состояний (реанимационной патологии).

180 000 м.е. пенициллина, 180 000 м.е. стрептомицина, 140 000 м.е. мицерина» [2, с. 7–11].

2 месяца после операции

Прошло 2 месяца после операции. За это время в жизни Гришки и В.П. Демихова произошло много нового. Пса стали практически ежедневно выводить во двор, где он гонялся за воробьями, кошками и собаками (рис. 8). Гришку постоянно беспокоил свищ с гнойным отделяемым, периодически стал появляться кашель, над левой половиной грудной клетки выслушивались хрипы и определялось притупление перкуторного звука. Пришлось возобновить прием антибиотиков.



Рис. 8. Гришка на прогулке. 1962 г. [Из собрания Российского Музея истории медицины ФГБНУ «ННИИ ОЗ им. Н.А. Семашко». Инв. № РММ ВС 738/1]

Fig. 8. Grishka on a walk. 1962 [From the collection of the Russian Museum of Medicine of the N.A. Semashko National Research Institute of Public Health. Inv. No. RMM VS 133/24]

Но все это были мелочи по сравнению с тем, что Гришка стал знаменитостью. Врачи из Румынии, Венесуэлы и Франции, иностранные делегаты VIII Противоракового конгресса и иностранцы, посещавшие Институт им. Н.В. Склифосовского в другое время, все хотели увидеть пса и сфотографировать его. Из советских специалистов Гришку видели хирурги из Института груд-

ной хирургии АМН СССР и врачи Якутска, из сотрудников Института им. Склифосовского – директор М.М. Тарасов, главный хирург профессор Б.А. Петров, патологоанатом Н.К. Пермяков и профессор-гинеколог М.С. Александров.

Вызывает, однако, удивление тот факт, что все они *смотрели* на Гришку, но никто его не *осматривал*. Во всяком случае, ни одной записи о том, что кто-то обследовал его *как пациента*, в дневниках нет. Как нет и записей о том, что у него брали анализы крови и мочи, ему делали рентгенограммы, что Гришку консультировали специалисты. Особенно его состояние было бы интересно иммунологам, поскольку по каким-то неизвестным иммунологическим причинам Гришка продолжал жить.

«21.08.1962 г. Состояние хорошее.<...>

22.08.1962 г. Состояние без особых изменений. t рект. – 39°C. Дыхание – 48/мин. Ритм собственного сердца – 128/мин, пересаженного – 128/мин. п/к ввели 125 000 м.е. пенициллина, 125 000 м.е. стрептомицина, 100 000 м.е. мицерина. Ест охотно мясо и сахар. Редкий кашель. После бега была кратковременная одышка. Собаке ограничили прогулки бегом. Стали выводить её во двор на поводке. Собаку видели индийский профессор и директор института Тарасов М.М. Индийский профессор сфотографировал собаку.

23.08.1962 г. Состояние прежнее <...>.

24.08.1962 г. Собаку [уже в третий раз] видел Пермяков Н.К. <...>

25–29.08.1962 г. Состояние хорошее. Активен. Appetit хороший. <...> Ел мясо, черный хлеб, сыровую массу. Быстро бегает, прыгает, становится на задние лапы и кладет ноги передние на грудь сотрудников лаборатории. <...> Ежедневно с 20.08 получал антибиотики (пенициллин, стрептомицин, мицерин). <...>

30.08.1962 г. Собаку видел директор института Тарасов М.М. <...>

31.08.1962 г. t рект. – 38,5°C. Дыхание – 40/мин. Появился кашель и хрипы в области пересаженных легких. За день за 2 раза ввели 500 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина. Пульс от пересаженного сердца на левой передней ноге прощупывается отчетливо. Пересаженное сердце хорошо прослушивается.

01–10.09.1962 г. [Состояние без изменений (хорошее). Бодрая, бегает. Appetit хороший. Физикальные показатели нормальные. Периодически вводили антибиотики].

11.09.1962 г. Собаку видели индийский профессор Балага⁸, директор института М.М. Тарасов, про-

⁸ Baliga A.V. (1904–1964), индийский хирург и общественный деятель, профессор; был президентом Всеиндийского общества культурной связи с СССР. Возглавлял хирургическую кафедру с клиникой Бомбейского университета. Был делегатом XXVI Всесоюзного съезда хирургов, выступил с докладом на тему «Хирургия сердца», избран Почетным членом Всесоюзного общества хирургов.

фессор Андросов П.О.⁹ Профессору Балиге подарили ЭКГ от Гришки и фотоснимок собаки. t рект. – 39°C. Дыхание – 36/мин. В электрокардиографическом кабинете Института им. Склифосовского у **доктора Петровой Лидии Ивановны** записаны ЭКГ на аппарате «Элема» до бега и после бега. Из свища выделяется небольшое количество гноя. Позади свища (близко от него), появилась плотная припухлость-желвак с куриное яйцо. Состояние собаки хорошее. Бегаёт. Живое реагирует на окружающую обстановку.

16.30. Собака показана врачам из Гвинеи, директору института Тарасову М.М. и фотокорреспондентам из АПН. К вечеру Гриша стал менее подвижным. Стал прихрамывать на левую переднюю ногу, вероятно из-за боли в области свища, в глубине которого находится конец провода от укрепленного на трансплантированном сердце электрода.

12.09.1962 г. <...> Выделение гноя из свища увеличилось. Поверхность ранки присыпана стрептоцидом и промыта перекисью водорода. <...>

13.09.1962 г. t рект. – 38,4°C. Дыхание – 36/мин. Ритм пересаженного сердца – 108/мин, собственного – 108/мин. Припухлость позади свища увеличилась, стала более мягкой. Собака более усиленно чем обычно лижет поверхность свища, покрытого гнойной пленкой. <...>

14–18.09.1962 г. [Состояние прежнее. Собака активна. Аппетит хороший. Показатели температуры, частоты дыхания и пульса собственного и пересаженного сердца нормальные. В области свища сформировался абсцесс. 17.09 «в нижнем углу послеоперационной раны образовался небольшой абсцесс». Периодически вводили антибиотики]

19.09.1962 г. t рект. – 38,6°C. Ритм своего сердца – 120/мин, пересаженного – 108/мин. дыхание – 40/мин. Состояние хорошее. Бегаёт. Прыгает. Ласкается. Снял на киноплёнку врач из института им. Склифосовского Петровский.

21.09.1962 г. <...> Самочувствие собаки хорошее, охотно принимает пищу, бегаёт, лает, не утомляется. Дыхание чистое без кашля. Приезжали для взятия интервью корреспонденты из газеты «Советская Россия».

22–23.09.1962 г. t рект. – 38,7–38,8°C. Дыхание – 28–32/мин. Ритм собственного сердца – 116–129/мин, пересаженного – 101–108/мин. Состояние собаки нормальное.

24.09.1962 г. Состояние хорошее. Собаку видели директор Института биологии профессор Майский¹⁰, директор института Склифосовского Тарасов М.М., научный сотрудник Института биологии Капичников М.М., английский хирург Кассель¹¹ (рис. 9).



Рис. 9. Профессор A.W.L. Kessel (Великобритания) в лаборатории В.П. Демихова. 1962 г. [Из собрания Национального Музея истории медицины им. Страдыня. Инв. № MVM Fototeka. Negativa № 15948. Рига, Латвия]

Fig. 9. Professor A.W.L. Kessel (Great Britain) in V.P. Demikhov's Laboratory 1962 [From the collection of the National Museum of the History of Medicine. Stradynya. Inv. № MVM Fototeka. Negativa № 15948. Riga, Latvia]

25.09.1962 г. t рект. – 38,4°C. Ритм собственного сердца – 140/мин, пересаженного – 108/мин. дыхание – 32/мин.

26.09.1962 г. t рект. – 36°C. Дыхание – 34/мин. Ритм собственного сердца – 126/мин, пересаженного – 110/мин. Состояние собаки по-прежнему хорошее, аппетит не ухудшился. Свищ открыт и область вокруг него размягчена. Дыхание с небольшим хрипом. Собаку смотрел берлинский корреспондент.

27.09.1962 г. t рект. – 38,4°C. Дыхание – 29/мин. Ритм собственного сердца – 131/мин, пересаженного – 106/мин. Собака чувствует себя хорошо, охотно принимает пищу. Искусственно открыли нагноительную сумку свища. Выделилась гнойная жидкость. Ввели п/к 250 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина, 200 000 м.е. мицерины.

⁹ Андросов П.И. (1906–1969), советский хирург, профессор. С 1943 по 1969 г. руководил одним из хирургических отделений Института им. Н.В. Склифосовского.

¹⁰ Майский И.Н. (1905–1988), советский биолог, иммунолог, профессор, директор Института экспериментальной биологии АМН СССР. Автор монографии «О биологических основах противоракового иммунитета» (М.: Медгиз, 1955).

¹¹ Kessel A.W.L. (1914–1986), профессор, Лондонский университет (Великобритания).

28.09.1962 г. (сто дней) t рект. – $38,5^{\circ}\text{C}$. Дыхание – 26/мин. Ритм собственного сердца – 134/мин, пересаженного – 104/мин. Состояние хорошее. Утром быстро и много бегал (рис. 10), что не сказалось на самочувствии. Вокруг свища за ночь, снова образовалась мягкая опухоль. Место свища присыпали стрептоцидом [2, с. 11–16].



Рис. 10. Гришка через 100 суток после пересадки сердца и легкого. Фото М.М. Разгулова. 1962 г. [Из собрания Музея сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ]

Fig. 10. Grishka 100 days after heart and lung transplantation. Photo by M.M. Razgulov. 1962. [From the collection of the Cardiovascular Surgery Museum of A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery]

100 суток после операции (28 сентября 1962 г.)

Как указано в записи послеоперационного периода от 28 сентября 1962 г., с момента операции прошло «100 дней». С точки зрения трансплантологии того времени это была абсолютная победа. Таких результатов американские хирурги достигнут только во 2-й половине 1960-х гг. после внедрения иммуносупрессоров (в частности, антилимфоцитарной сыворотки). Снова вокруг Гришки вились корреспонденты советских и иностранных газет, информационных агентств, снова «двусердого» пса посещают иностранные хирурги, сотрудники Института им. Н.В. Склифосовского.

Приведем цитату из нашей предыдущей статьи о Гришке:

«Это была сенсация. <...> Когда поток журналистов схлынул, и газеты повсюду разнесли весть о «двусердом» Гришке, в лабораторию по пересадке органов и тканей Московского НИИ скорой помощи имени Склифосовского приехал директор другого института. Он долго осматривал Гришку, молча слушал пояснения Демихова, руководителя лаборатории, а потом тихо спросил:

– Вы понимаете, что вы наделали?
Демихов опешил.

– Это же атомная бомба под иммунологию!

Демихов только пожал плечами: я-то, мол, что могу поделать? Конечно, иммунологи должны изучать, как организм защищается от вторжения чужой ткани, но если Гришкин организм не хочет защищаться от чужого сердца? [3]»

В той статье, опубликованной в № 1 журнала «Трансплантология» за 2019 г., мы сетовали, что не знаем имени этого директора. Но, судя по приведенным выше данным, им мог быть директор Института экспериментальной биологии АМН СССР профессор И.Н. Майский, посетивший лабораторию В.П. Демихова 24 сентября 1962 г. Отметим, что в той же заметке, из которой мы взяли эту цитату, говорится о том, что как лектор Всесоюзного общества «Знание» В.П. Демихов демонстрировал Гришку в Политехническом музее, а звуки двух собачьих сердец усиливал микрофон.

«Тук-тук, тук-тук...» – колотилось собственное сердце Гришки. Часто и не очень ровно.

«Тук, тук, тук...» – отмеряло четкие удары второе сердце. Они были уверенные, полновесные. Тишину взорвали аплодисменты.

И в эту минуту мне почудились совсем другие звуки. Те самые, что пять лет назад потрясли весь мир: «Бип-бип... Бип-бип... Бип-бип...»

Я слушал позывные сердца, а в ушах звенели сигналы первого советского спутника. Совпадение было слишком поразительным! Ведь второе сердце – это тоже спутник. И если в 1957 году первый спутник открыл новую эру – эру космических полетов, то не станет ли опыт доктора В.П. Демихова по успешному приживлению чужого сердца началом новой эры в биологии и хирургии?» [3].

К сожалению, началом новой эры в биологии и хирургии опыт доктора В.П. Демихова не стал, а о демонстрации хвостатого пациента в Политехническом музее в обнаруженном нами документе ничего не сказано. Поэтому проверить этот факт мы не можем.

Все это хорошо, но каков результат? А результат таков. Напомним, что в начале 1963 г. В.П. Демихов написал письмо в Московский горком КПСС, откуда оно попало в Министерство здравоохранения СССР, которое создало комиссию по проверке деятельности лаборатории В.П. Демихова. Кстати, в эту комиссию входил М.М. Капичников из Института экспериментальной биологии АМН СССР, а на заседании Коллегии Министерства по итогам работы комиссии присутствовал профессор И.Н. Майский.

Все это, как мы писали ранее [4], кончилось ничем. И выдающийся результат пса Гришки никого не вдохновил на поиски причин его феномена.

Но один посетитель Гришки, возможно, был впечатлен больше других. Вспомним запись от 22 августа 1962 г. о посещении Гришки неким индийским профессором. Спустя 20 дней, 11 сентября, к В.П. Демихову приходил профессор Балига из Бомбея. Если бы первым профессором был он, то его под этим именем записали бы и в 1-й раз. Но мы знаем, что лабораторию В.П. Демихова посещал еще один индийский хирург и ученый из Бомбея, профессор Р.К. Sen, выполнивший 16 февраля 1968 г. 6-ю в мире и 1-ю на Азиатском континенте пересадку сердца человеку [5].

Читаем дневник далее.

«29.09–27.10.1962 г. Состояние хорошее. Прыгает, бегаёт, слегка прихрамывая на левую переднюю ногу при беге. Охотно есть мясо. t рект. – 38,4–39,1°C. Дыхание – 28–42/мин. Ритм собственного сердца – 108–129/мин, пересаженного – 108–102/мин. Дыхание чистое. Пульс на левой передней ноге прослушивается хорошо. Состояние свища прежнее. Его периодически промывали и присыпали стрептоцидом.

28.10.1962 г. Состояние хорошее. Пульс от пересаженного сердца отчетливо прощупывается. Тоны пересаженного сердца отчетливо прослушиваются. **Выделений из свища нет. Около него образовался гнойник.** Appetit хороший. t рект. – 39,1°C. Дыхание – 40/мин» [2, с. 16–17].

130 суток после операции (28 октября 1962 г.)

Прошел еще месяц. Состояние Гришки изменилось мало. Он по-прежнему вел активный образ жизни, хорошо ел, много гулял на свежем воздухе.

Как и следовало ожидать, на месте свища образовался гнойник как результат того, что хирургическая обработка раны своевременно не была проведена. При грамотном ведении пациента со свищем в области катетера, фиксированного к верхушке сердца, следовало по крайней мере выяснить, насколько глубоко распространяется свищ, например, с помощью вульнерографии.

Обращает на себя внимание отсутствие за прошедший месяц у Гришки посетителей. Похоже, что судьбой реципиента-долгожителя никто, кроме В.П. Демихова и сотрудников его лаборатории, не интересовался.

«29.10.1962 г. Состояние хорошее. t рект. – 39,3°C. Дыхание – 50/мин. Ритм собственного сердца – 120/мин, пересаженного – 110/мин. **Вскрыт гнойник на левой грудной стенке.**

30.10.1962 г. <...> Состояние прежнее.

01.11.1962 г. Снят в кинофильме студией документальных фильмов (оператор Белесова Р.А.) В ночь на 01.11.1962 г. произошло происшествие. Механик Скржинский в нетрезвом виде разбил стекло в окне на 2-ом этаже в комнате, где содержались собаки после операции и влез с улицы. Двери были закрыты на замок. Причина, по которой он залез, не ясна. После этого в течение нескольких ночей собаки ночевали в соседней холодной комнате, пока не сделали в предоперационной (где прежде находились собаки) на окнах решетки.

02.11.1962 г. t рект. – 38,8°C. Дыхание – 42/мин. **При лежании на правом боку дыхание учащается до 100/мин. Появился кашель.** Введено п/к за 2 раза: 500 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина.

03.11.1962 г. t рект. – 39,4°C. Редкий кашель. **При лежании на правом боку учащается дыхание и доходит до 100/мин. Выдох затруднен как при бронхиальном спазме (Дорошук¹²).** Пульс на левой плечевой артерии прощупывается. Пересаженное сердце прослушивается. Дыхание слева прослушивается, но слабее, чем справа. Язык ярко-красный. Из свища выделяется гной в небольшом количестве. Была однократная рвота утром. Рвотная масса со слизью и желчью. Реакция на окружающее живая. Бегаёт, слегка прихрамывая на левую переднюю ногу. Играет с собакой «Спутником», охотно ел куриные кости и мясо. Введено за 2 раза 1 000 000 м.е. пенициллина, 1 000 000 м.е. стрептомицина.

04.11.1962 г. Повторная съёмка студией документальных фильмов (оператор Белесова Р.А.). t рект. – 39,5°C. Дыхание – 84/мин. Кашля нет. Ритм собственного сердца – 120/мин, пересаженного – 110/мин. Пульс на левой плечевой артерии слабый. Бегаёт, играет с другими собаками. Ела охотно мясо. Введено п/к за 2 раза 500 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина.

05.11.1962 г. t рект. – 39,2°C. Дыхание – 66/мин. Appetit хороший. Живая реакция на окружающее. Выделений гноя из свища нет. Введено п/к за 2 раза 500 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина.

06.11.1962 г. t рект. – 39,3°C. Ритм собственного сердца – 120/мин, пересаженного – 120/мин. Дыхание – 96/мин. Бегаёт, играет. Appetit удовлетворительный. Пульс на левой плечевой артерии слабый. Тоны пересаженного сердца глухие. Введено п/к за 2 раза 500 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина.

07.11.1962 г. t рект. – 39,2°C. Дыхание – 70/мин. Ритм собственного сердца – 120/мин, пересаженного – 120/мин. пульс слабый на левой передней ноге. **Тоны пересаженного сердца глухие.** Введено

¹² В.П. Дорошук, сотрудник лаборатории В.П. Демихова.

п/к за 2 раза 500 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина.

08.11.1962 г. Пульс на левой плечевой артерии не прощупывается. Утром при прогулке бегала по двору. На ЭКГ, записанной после прогулки, видны очень редкие измененной формы комплексы QRS от пересаженного сердца. **Тоны пересаженного сердца не прослушивались.** После нескольких часов покоя и внутривенного введения 2 мл гепарина ритм сокращений пересаженного сердца участился и стали прослушиваться глухие тоны. В 17 часов в/в введено 1 мл гепарина и 20 мл 40% раствора глюкозы. За день за 2 раза ввели 500 000 м.е. пенициллина, 500 000 м.е. стрептомицина» [2, с. 17–19].

142-е сутки после операции (9 ноября 1962 г.)

«09.11.1962 г. Под морфийно-барбиталовым наркозом и управляемым дыханием вскрыли грудную полость. После осмотра органов грудной полости собаку забили. Введено перед торакотомией п/к 1% раствор морфия 15 мл, в/в 5% раствор барбитала 6 мл» [2, с. 19].

Последние 10 суток жизни Гришки. Обратим внимание на то, что в субботу 3 ноября в положении лежа на правом боку у пса появилась одышка до 100 дыханий в минуту. С этого дня регистрировали учащенное дыхание (от 66 до 90 дыхательных движений в минуту). Все эти дни у Гришки держалась высокая температура от 39,2 до 39,5°C, а частота сокращений пересаженного сердца резко возросла и практически сравнялась с частотой сокращений собственного сердца (120 ударов в минуту).

Одышка в положении пса на правом боку могла свидетельствовать о нарушении дыхательной функции легких, расположенных в левой половине грудной клетки, а тахикардия пересаженного сердца – о нарушении его кровенаполнения. Однако никаких мер для выяснения причин нарастающей сердечно-дыхательной недостаточности предпринято не было: не снята ЭКГ, не сделана рентгенография, не взята кровь на содержание лейкоцитов.

9 ноября под наркозом в условиях управляемого дыхания (то есть собака была интубирована) грудная клетка Гришки была вскрыта (полагаем, что оперировал пса В.П. Демихов). С описания увиденного начинается процитированный ниже протокол вскрытия Гришки. Мог ли что-либо сделать хирург, увидев темного цвета и печеночной

плотности нижнюю долю левого легкого и несокращающееся пересаженное сердце? Полагаем, что мог. Например, мог попытаться создать анастомоз между поллой веной сердца донора и аортой реципиента, запустить остановившееся сердце, а затем удалить опеченелую долю легкого. Но В.П. Демихов предпочел вывести животное из эксперимента. Скорее всего для того, чтобы узнать причину остановки пересаженного сердца.

Протокол вскрытия

«09.11.1962 г. в 11.10, в присутствии заведующего патологоанатомического отделения Института им. Склифосовского доктора медицинских наук **Н.К. Пермякова**, доцента кафедры гистологии II медицинского института **И.А. Червовой**¹³, к.м.н. **Пафомова Г.А.**, научного сотрудника **В.М. Горьковой** и **В.П. Дорожука** (приглашенные директор Института биологии АМН СССР профессор Майский И.Н. и заместитель директора института Склифосовского профессор Б.А. Петров не присутствовали) под наркозом и при искусственном дыхании была вскрыта грудная клетка собаки Гришки.

Собственное сердце и правое легкое функционировали. Пересаженное сердце не сокращалось. Нижняя доля левого легкого Гришки и пересаженное вместе с сердцем легкое не раздувались при искусственном дыхании.

Нижняя доля левого легкого Гришки печеночной плотности, увеличена в размерах, безвоздушна, на разрезе пестрого вида, на фоне серого опеченения много участков черно-красного цвета, размером до 2-х сантиметров в диаметре. Серая часть легкого и темно-красные участки без присутствия пузырьков газа на разрезе, не сдавливаются. **Три доли пересаженного легкого неравномерной плотности, на разрезе серого цвета, с более мелкими (по сравнению с предыдущей долей) очагами красного цвета.** Серые участки легкого сдавливаются и из них вытекает большое количество пенистой жидкости. Пересаженное легкое фиброзными спайками сращено с нижней долей левого легкого и с окружающей плеврой Гришки. <...> Пересаженное сердце несколько увеличено в размерах по сравнению с дооперационным периодом. Эпикард его во многих местах сращен фиброзными спайками с перикардом, который наружной стороной плотно сращен с окружающими тканями собаки Гришки.

В месте сосудистого шва верхней поллой вены трансплантата с легочной веной нижней доли левого легкого реципиента очень хорошее сращение, покрытое интимой, без наличия тромбов. Сосудистый шов аорты трансплантата с левой подключичной артерией реципиента также в очень хорошем состоянии, без признаков тромбов, хорошо

¹³ Червова И.А. (1924–2016), советский и российский врач, морфолог и гистолог, профессор. Ученица Т.А. Григорьевой. Заведовала кафедрой морфологии и гистологии МБФ 2-го МОЛГМИ (ныне – РНИМУ) им. Н.И. Пирогова; изучала структуру мышечных и нервных компонентов миокарда у животных разных видов в норме и в условиях эксперимента. Опубликовала монографию «Сердце как саморегулирующаяся система» (М.: Медицина; 1968).

сращен. В местах перевязок плечеголовной артерии и левой подключичной артерии, со стороны интимы на дуге аорты донора пристеночные тромбы серого цвета, плотно приклеенные к местам отхождения перевязанных сосудов.

В стенке ушка правого предсердия пересаженного сердца участок диффузного кровоизлияния на всю толщину, темно-красного цвета, площадью около 1 см², к этому месту со стороны интимы приклеен черного цвета сверток крови объемом с грецкий орех, закрывающий устье поллой вены и доступ крови по нижней доле левого легкого. К участку кровоизлияния в ушке подходит небольшой участок кровоизлияния в прилегающей грудной стенке собаки Гришка. Легочная артерия (левая ветвь), по которой притекала кровь к нижней доле левого легкого Гришки, свободна от тромбов.

Интима крупных сосудов и эндокард пересаженного сердца бледные, гладкие, блестящие, внешне не отличающиеся от подобных тканей собаки-реципиента. Под эндокардом левого желудочка пересаженного сердца небольшой участок кровоизлияния темно-красного цвета. Мышца правого желудочка пересаженного сердца утолщена, толщина ее 5 мм, на разрезе серо-красного цвета, не равномерно кровенаполнена. Мышца левого желудочка пересаженного сердца толщиной около 1 см, плотноватой консистенции, бледно-розово-красного вида на разрезе, также недостаточно равномерно окрашена, несколько малокровна, поверхность разреза блестящая. Клапаны пересаженного сердца бледные, гладкие, блестящие, эластичные, без видимых изменений. <...>

Правое легкое реципиента всюду воздушное, пушистое, серо-красное на разрезе, без видимых изменений. Собственное сердце собаки величиной с кулак среднего мужчины, в некоторых местах справа и слева сращено фиброзными спайками с перикардом. Сердечная мышца, клапаны и эндокард без видимых изменений. <...> Селезенка в сокращенном состоянии, плотная, бледно-красная на разрезе, без соскоба пульпы. Печень и почки без видимых отклонений от нормы, вполне здоровы на вид.

Кусочки от органов взяты на гистологическое исследование доцентом И.А. Червовой.

Макропрепарат грудной клетки вместе с двумя сердцами, головой и передними лапами Гришки взят для сохранения в формалине» [2, с. 20–22].

Обсуждение

В 1962 г. в СССР произошло событие, впервые показавшее вероятность длительной выживаемости после трансплантации легкого и сердца. Пес Гришка прожил со вторым сердцем и пересаженным легким без иммуносупрессии 142 дня. Пройдет совсем немного времени, и длительность выживания реципиентов с пересаженными сердцами будет исчисляться многими месяцами. Это

произойдет в конце 1960-х гг., когда появятся эффективные и достаточно безопасные лекарственные препараты для подавления иммунной системы организма реципиента. Но в 1962 г. таких результатов в мире не добивался никто.

Что же стало причиной остановки донорского сердца? Из дневника следует, что «в ночь на 01.11.1962 г. <...> механик Скржинский в нетрезвом виде разбил стекло в окне на 2-ом этаже в комнате, где содержались собаки после операции и влез с улицы». Что произошло далее, мы не знаем, но очевидно, что собаки, включая Гришку, перенесли сильный стресс. Возможно, в это время произошла травма грудной стенки пса в области прилегавшего к ней (фиксированного?) ушка правого предсердия. Об этом свидетельствует фраза: «К участку кровоизлияния в ушке подходит небольшой участок кровоизлияния в прилегающей грудной стенке». Ушиб ушка привел к трансмуральному кровоизлиянию, в месте которого на эпикарде, начиная с 3 ноября начал формироваться тромб, стала нарастать сердечно-легочная недостаточность (тахикардия, одышка), приведшая 8 ноября к остановке донорского сердца. Изменения в пересаженном легком не были фатальными.

По поводу техники пересадки у читателя могут возникнуть три вопроса. (1а) Почему В.П. Демихов предпочитал пересаживать донорское сердце как второе, дополнительное, а не заменял им биологическое сердце? (2а) Почему второе сердце было включено в качестве дополнительного в артериальный контур, а не параллельно собственному? (3а) Почему второе сердце пересаживалось вместе с легким?

Ответы на эти вопросы могут быть такими. (1б) Пересадка второго, дополнительного сердца, по мнению В.П. Демихова, была перспективнее, поскольку при остановке этого сердца вследствие отторжения его можно заменить на новое, но реципиент при этом не погибнет, поскольку его собственное сердце будет работать [6]. Парадоксально, но этот принцип почему-то не был применен в случае с Гришкой. (2б) Ранее опытным путем В.П. Демихов установил, что возврат крови в правые отделы сердца осуществляется за счет сократительной способности левого желудочка [6], поэтому включение донорского сердца в артериальный контур позволяет эффективнее использовать его сократительную способность. (3б) Пересадка сердца вместе с легким преследовала тройную цель. Во-первых, таким образом количество сосудистых анасто-

мозгов уменьшалось до 2 (полая вена и аорта). Во-вторых, легкое играло функцию «ловушки», задерживая тромбы, которые могли образоваться в месте проксимально расположенного вено-венозного анастомоза. В-третьих, известно, что тучные клетки легких способны вырабатывать гепарин и, таким образом, снижать свертывание крови, предотвращая тромбоз в месте дистально расположенного аортоартериального анастомоза. Как следует из протокола вскрытия Гришки, тромбов в месте сосудистых анастомозов обнаружено не было.

Об антибиотикотерапии. Главным в пересадке органов помимо предотвращения тромбоза В.П. Демихов считал профилактику инфекции. С этой целью за время послеоперационного наблюдения Гришке ввели: пенициллина – 20 105 000 ед., стрептомицина – 20 465 000 ед., колимицина – 710 000 ед. и мицерины – 3 710 000 ед. Такое количество препаратов говорит о том, что снабжение лаборатории В.П. Демихова этими дефицитными в то время лекарствами было достаточным. Отрицательным фоном, на котором протекал послеоперационный период, считаем наличие свища с гнойным отделяемым, идущим в грудную полость к пересаженному сердцу, хирургическая обработка которого так и не была проведена. Нельзя исключить и того, что травма в области правого ушка пересаженного сердца была нанесена оставшимся в грудной клетке фрагментом электрода для снятия ЭКГ.

Несколько замечаний по поводу процедуры вскрытия. Несмотря на то, что на вскрытии присутствовал заведующий патологоанатомическим отделением Института им. Н.В. Склифосовского доктор медицинских наук Н.К. Пермяков, мы полагаем, что Гришку вскрывал В.П. Демихов, имевший многолетний опыт патологоанатома. Ему помогали его сотрудники В.П. Дорожук и В.М. Горяинов. Доцент И.А. Червова была приглашена для забора материала на гистологическое исследование. Г.А. Пафомов присутствовал как руководитель лаборатории Института им. Н.В. Склифосовского, которая занималась забором трупного материала – крови и тканей. Приглашенные на вскрытие директор Института экспериментальной биологии АМН СССР И.Н. Майский и главный хирург Института им. Н.В. Склифосовского Б.А. Петров не пришли.

Повторим, что вскрытие началось под наркозом в условиях управляемого дыхания. И первое, что увидели присутствующие, было то, что собственное сердце Гришки сокращалось, его правое

легкое дышало, а находившиеся в левой половине грудной клетки пересаженное сердце с легким и оставшаяся доля легкого Гришки не функционировали. Теоретически В.П. Демихов мог удалить все то, что было слева, оставив Гришку жить с тем, что было справа. Однако он, повторим, предпочел вывести Гришку из эксперимента.

Вначале были изучены нижняя доля левого легкого и пересаженное сердце с легким. Нижняя доля находилась в состоянии печенелости, сращенная с ней пересаженное легкое имело признаки отека и воспаления, а в правом ушке пересаженного сердца был обнаружен тромб, препятствующий поступлению в него крови. Сосуды в области анастомозов оказались полностью проходимыми, наблюдалось их полное сращение. Других видимых морфологических изменений обнаружено не было.

Из недостатков вскрытия отметим то, что сердца и легкие не были взвешены и измерены. Не описано место фиксации донорского сердца к грудной стенке (в протоколе операции сказано, что «сердце трансплантата фиксировано к грудной стенке реципиента»). Не был описан ход гнойного свища и судьба ставшего его причиной электрода для снятия ЭКГ, который, судя по всему, так и не был извлечен. Наконец, не была осмотрена внешняя поверхность грудной клетки Гришки на предмет наличия травмы (отек, кровоизлияние).

Заключение

Настоящей статьей впервые в научный оборот введены протокол операции, дневник послеоперационного ведения и протокол вскрытия животного (пса Гришки), прожившего со вторым, дополнительным сердцем и пересаженным легким без иммуносупрессии 142 дня, что является уникальным наблюдением в мировой трансплантологии.

Длительному выживанию Гришки (142 дня) способствовали следующие внутренние факторы: подбор донора и реципиента по группе крови, блестящая техника оператора, тщательное наблюдение и уход в послеоперационном периоде, полноценное кормление, введение (при необходимости) больших доз антибиотиков. Иммуносупрессоры животному не назначали.

Иммунологических исследований Гришке не проводили, данных гистологических исследований обнаружить не удалось, поэтому причина столь длительной иммунологической толерантности осталась неизвестной.

Важно подчеркнуть, что остановка пересаженного сердца, по мнению В.П. Демикова, произошла не вследствие его отторжения (макропризнаков реакции, в частности, воспаления и инфильтрации, на вскрытии обнаружено не было), а из-за образования тромба в его правом предсердии, препятствовавшего поступлению крови в сердце. По этой же причине возник венозный инфаркт нижней доли левого легкого реципиента, усугубивший обескровливание донорского сердца. Причиной образования тромба могла стать травма, нанесенная сердцу находившимся в грудной клетке электродом или ударом извне в область грудной стенки животного в месте фиксации к ней пересаженного сердца.

По нашему мнению, с пересаженными органами Гришка мог жить гораздо дольше. Этому могли способствовать внешние факторы, например, не только внимание к этому эксперименту со стороны прессы, но и помощь со стороны медицинского и академического сообществ. В.П. Демиков мог сохранить жизнь животному и после остановки пересаженного сердца, удалив его из грудной клетки вместе с пораженными легкими.

Несмотря на длительное выживание животного с пересаженным сердцем и легким, его выживание в послеоперационном периоде не соответствовало сложности проведенной ему операции. Это позволяет сделать вывод о том, что внедрение полученных В.П. Демиковым результатов в клинику в начале 1960-х гг. было невозможным.

Список литературы

1. Глянцев С.П. Феномен Демикова. В Институте имени Склифосовского (1960–1986 гг.). Научная революция в трансплантологии (1960–1964 гг.) Достижения США и СССР в области трансплантологии и трансплантационного иммунитета (1962 г.). *Трансплантология*. 2019;11(1):71–87. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-1-71-87>
2. Книга № 27. Лаборатория трансплантации органов НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ГУЗМ МЗ РСФСР. Протоколы опытов. Из собрания Российской государственной библиотеки «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко». Инв. № РММ КП 133/24.
3. Гуцев С. Что это? Прорыв фронта биологической несовместимости? *Техника – молодежи*. 1963;(1):32–34.
4. Глянцев С.П. Феномен Демикова. 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>
5. Rowe HT. *Der Chirurg von Kapstadt*. München: Verlag R.S. Schultz; 1968.
6. Демиков В.П. *Пересадка жизненно-важных органов в эксперименте*. Москва: Медгиз; 1960.

References

1. Glyantsev SP. Phenomenon of Demikhov. In the Sklifosovsky Institute (1960–1986). Scientific revolution in transplantation (1960–1964). Achievements of the USA and the USSR in the field of transplantation and transplant immunity (1962). *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2019;11(1):71–87. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-1-71-87>
2. Book № 27. Laboratoriya transplantatsii organov NII SP im. N.V. Sklifosovskogo GUZM MZ RSFSR. Protokoly opytov. Iz sobraniya Rossiyskogo muzeya meditsiny FGBNU «Natsional'nyy NII obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko». Inv. № RMM KP 133/24.
3. Gushchev S. Chto eto? Proryv fronta biologicheskoy nesovmestimosti? *Tekhnika – molodezhi*. 1963;(1):32–34.
4. Glyantsev SP. Phenomenon of Demikhov. In the Sklifosovsky Institute (1960–1986). Research Coordination Council of the USSR Healthcare Ministry: Missed opportunities. Part 1 (1963). *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2019;11(3):244–258. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-3-244-258>
5. Rowe HT. *Der Chirurg von Kapstadt*. München: Verlag R.S. Schultz; 1968.
6. Demikhov VP. *Peresadka zhiznennovazhnykh organov v eksperimente*. Moscow: Medgiz Publ.; 1960.

Информация об авторах

**Сергей Павлович
Глянцев**

проф., д-р мед. наук, руководитель отдела истории сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ; заведующий сектором истории медицины и фактографии отдела истории медицины ФГБНУ «ННИИ ОЗ им. Н.А. Семашко», <https://orcid.org/0000-0003-2754-836X>, spglyantsev@mail.ru
60% – концепция и дизайн статьи, анализ источников, подбор иллюстраций, написание текста, утверждение окончательной версии статьи, согласие принять на себя ответственность за содержание статьи

**Егор Сергеевич
Максимов**

специалист по учету Российского музея медицины ФГБНУ «ННИИ ОЗ им. Н.А. Семашко», <https://orcid.org/0000-0002-5276-8578>
25% – выкопировка и анализ источников, подбор иллюстраций, утверждение окончательной версии статьи, согласие принять на себя ответственность за содержание статьи

**Маргарита Владимировна
Гордеева**

канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения патологической анатомии с прозектурой ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ,
<https://orcid.org/0000-0002-4348-3220>
15% – анализ источников, внесение принципиальных изменений в ту часть статьи, где описаны патологоанатомические данные, утверждение окончательной версии статьи, согласие принять на себя ответственность за содержание статьи

Information about the authors

Sergey P. Glyantsev

Prof., Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of the History of Cardiovascular Surgery, A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery; Head of the Sector for the History of Medicine and Factography of the Department for the History of Medicine, N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, <https://orcid.org/0000-0003-2754-836X>, spglyantsev@mail.ru
60%, the concept and design of the article, analysis of sources, selection of illustrations, writing the text, approval of the final version of the article, consent to take responsibility for the content of the article

Egor S. Maksimov

Specialist in Records Management of the Russian Museum of Medicine of the N.A. Semashko National Research Institute of Public Health,
<https://orcid.org/0000-0002-5276-8578>
25%, copying and analysis of sources, selection of illustrations, approval of the final version of the article, consent to take responsibility for the content of the article

Margarita V. Gordeeva

Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Department of Pathological Anatomy with Prosecture of the A.N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, <https://orcid.org/0000-0002-4348-3220>
15%, analysis of sources, making fundamental amendments to the part of the article where pathological data are described, approval of the final version of the article, consent to take responsibility for the content of the article

Статья поступила в редакцию 13.12.2021;
одобрена после рецензирования 24.12.2021;
принята к публикации 27.12.2021

The article was received on December 13, 2021;
approved after reviewing December 24, 2021;
accepted for publication December 27, 2021