

Инновации в трансплантологии: развитие программы трансплантации сердца в Российской Федерации

© С.В. Готье^{1,2}

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова», Министерство здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

² ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Министерство здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Поступила в редакцию 16 августа 2017 г. Принята к печати 2 сентября 2017 г.

Для корреспонденции: Сергей Владимирович Готье, priemtranspl@rambler.ru

2017 г. отмечен сразу двумя памятными событиями в истории мировой и отечественной трансплантологии: 50-летием первой в мире трансплантации сердца и 30-летием первой успешной трансплантации сердца в России. Сочетание таких впечатляющих дат является дополнительным стимулом, чтобы оценить и осмыслить состояние отечественной трансплантологии и ее места в мире. Существует негласное, но широко признанное представление, что трансплантация сердца — своего рода индикатор состояния медицины и уровня биомедицинской науки в стране. В статье представлены данные о состоянии и динамике развития клинической трансплантации сердца в России за последние годы и об инновациях, которые сделали возможной реализацию этого важнейшего направления трансплантологической помощи.

Ключевые слова трансплантология; трансплантация сердца в России; донорство органов; механическая поддержка кровообращения

Как цитировать: Готье С.В. Инновации в трансплантологии: развитие программы трансплантации сердца в Российской Федерации. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2017;21(3S):61-68. <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2017-3S-61-68>

Трансплантация органов в Российской Федерации в 2016 году

Трансплантология прочно заняла место среди других направлений современной медицины. При многих тяжелых хронических заболеваниях основной надеждой при спасении жизни пациента остается трансплантация донорских органов. Число различных пересадок органов и тканей, ежегодно проводимых в мире, достигло 40 тыс., и, согласно прогнозам, в ближайшие десятилетия доля операций по трансплантации донорских органов в общем числе всех операций будет увеличиваться. Клиническая трансплантология сегодня решает задачи не только по спасению неизлечимых больных, но и достижению длительного выживания пациентов, их медицинской и социальной реабилитации.

На сегодняшний день трансплантация органов выполняется в 23 городах Российской Федерации, в которых функционируют 45 центров трансплантации: 35 центров трансплантации почки, 11 центров трансплан-

тации сердца, 22 центра трансплантации печени, 4 центра трансплантации поджелудочной железы, 2 центра трансплантации легких. Согласно данным IX сообщения регистра Российского трансплантологического общества, всего в 2016 г. в РФ выполнено 1 704 трансплантации органов, в том числе

- почки — 1 084 (из них детям — 81);
- печени — 3 78 (из них детям — 96);
- сердца — 220 (из них детям — 2);
- легких — 16 (из них детям — 2);
- поджелудочной железы — 6.

Значительная часть (24%) всех трансплантаций органов выполняется в ведущем трансплантологическом центре нашей страны — ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России (НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова).



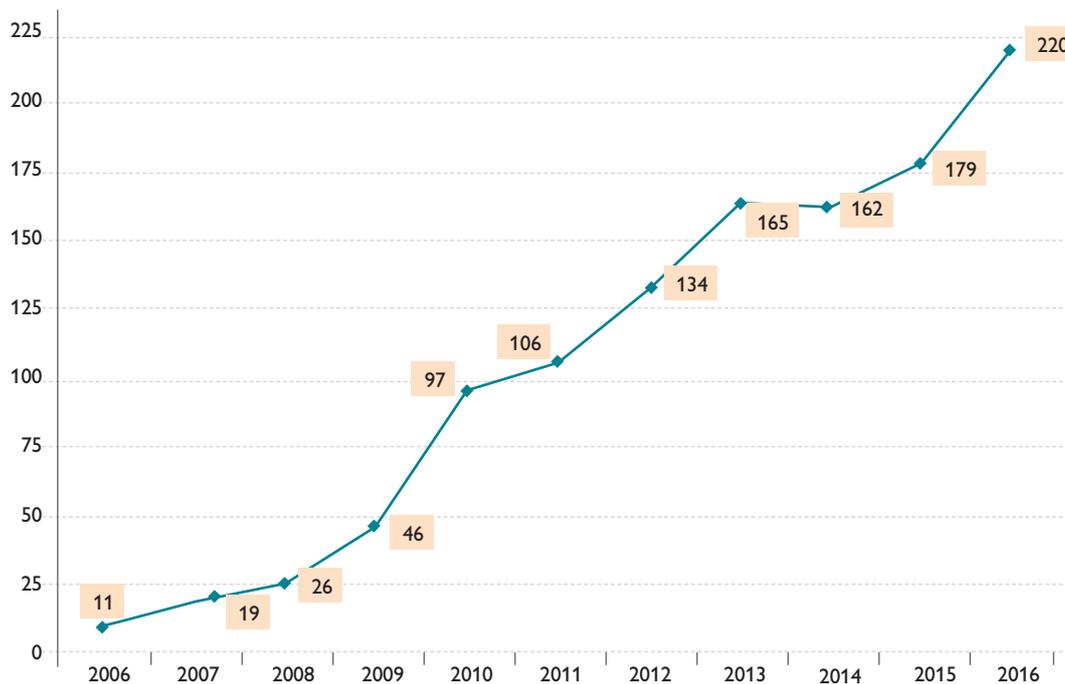


Рис. 1. Динамика числа трансплантаций сердца, выполненных в России в 2006–2016 гг.

Так, в 2016 г. всего выполнено трансплантаций органов — 384, из них:

- почки — 147;
- печени — 122;
- сердца — 132;
- легких — 9;
- поджелудочной железы — 2 [1].

Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова (ранее — Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова) является ведущим научным и клиническим учреждением, решающим весь комплекс биологических, технических, технологических и медицинских проблем, связанных с трансплантацией органов и тканей, разработкой и созданием искусственных и биоискусственных органов и систем, тканевой инженерией и клеточными технологиями для регенерации органов и тканей; и осуществляющим координацию исследований по проблемам трансплантологии, подготовку научных и медицинских кадров. Создание Центра, как и развитие трансплантологии в России, связано с именами академика РАН и РАМН Бориса Васильевича Петровского, который, будучи министром здравоохранения СССР, явился инициатором создания в 1969 г. Института трансплантации

органов и тканей АМН СССР; академика РАМН Глеба Михайловича Соловьева — первого директора созданного института; и, конечно, академика РАН и РАМН Валерия Ивановича Шумакова, возглавлявшего Институт с 1974 по 2008 гг. В 2016 г. учреждение вошло в число двадцати национальных исследовательских центров лидерства, определенных на основании оценки результативности деятельности научных организаций, подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации, и получило статус национального медицинского исследовательского центра.

Развитие программы трансплантации сердца в России

Первая успешная трансплантация сердца в Советском Союзе была выполнена 12 марта 1987 г. академиком В.И. Шумаковым. Трансплантация сердца на сегодняшний день является единственным радикальным и эффективным методом лечения терминальной стадии застойной сердечной недостаточности, но возрастание количества потенциальных реципиентов в листах ожидания во всем мире существенно опережает возможности увеличения числа таких операций. Ситуация в Российской Федерации не является исключением и повторяет общемировые тенденции.

Таблица 1 Число трансплантаций сердца, выполненных в 2006–2016 гг. в центрах трансплантации в Российской Федерации

№ пп.	Центр трансплантации, регион, федеральный округ	Число трансплантаций сердца											Всего в 2006–2016
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	Число центров трансплантации сердца	2	3	4	5	7	9	9	10	9	10	11	13
1	ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России, Москва, ЦФО	10	10	15	28	38	38	63	102	96	103	132	635
2	ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, ЮФО	0	0	0	0	28	36	32	21	15	17	17	166
3	ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, ЦФО	0	0	0	1	7	9	11	12	9	16	23	88
4	ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, СЗФО	0	0	0	0	4	7	14	5	15	20	15	80
5	ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, Новосибирск, СФО	0	6	4	4	5	3	7	6	7	9	9	60
6	ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава России, Москва, ЦФО	0	0	4	9	11	6	3	4	5	3	5	50
7	ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург, УФО	1	3	3	4	4	4	2	6	5	6	7	45
8	ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, СФО	0	0	0	0	0	0	0	5	7	1	5	18
9	ГБУЗ «Республиканский кардиологический диспансер», Уфа, ПФО	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	4	11
10	ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа», Белгород, ЦФО	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	5
11	ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», Москва, ЦФО	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
12	ГАУЗ «Межрегиональный клинко-диагностический центр», Казань, ПФО	0	0	0	0	0	1	0	2		0	0	3
13	КГБУЗ «Красноярская клиническая больница», Красноярск, СФО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Итого в Российской Федерации		11	19	26	46	97	106	134	165	162	179	220	1 165

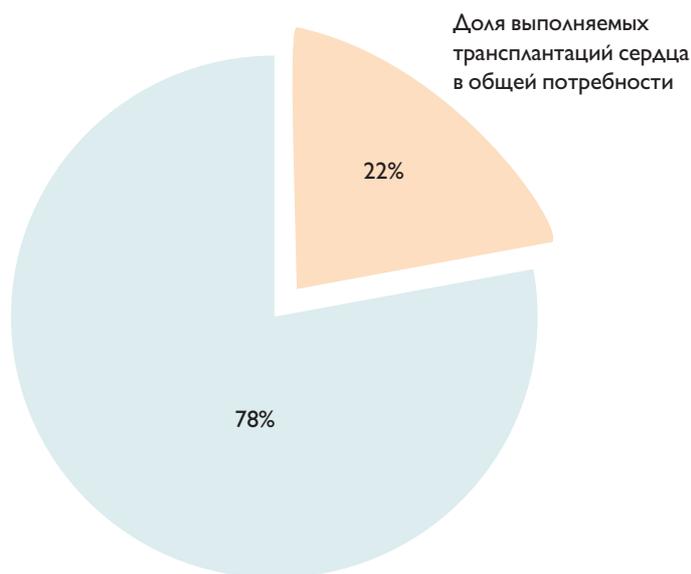


Рис. 2. Потребность населения Российской Федерации в трансплантации сердца

В последнее десятилетие благодаря усилиям Правительства Российской Федерации и Министерства здравоохранения значительно улучшилось финансирование высокотехнологичной медицинской помощи. Как следствие, растет количество больных, успешно оперированных по поводу терминальной сердечной недостаточности. Трансплантация сердца открыла возможности продления жизни этой категории больных.

История трансплантации сердца в России насчитывает 30 лет, однако только в последние шесть-семь лет эта область приобрела осязаемое практическое значение для здравоохранения. Проблемы были связаны с узкой территориальной распространенностью этого метода лечения, сосредоточенного лишь в отдельных крупных центрах, неэффективностью использования донорского ресурса, отсутствием эффективных протоколов лечения реципиентов на до- и посттрансплантационном этапах.

Благодаря совместным усилиям руководства и коллективов ряда научных и клинических учреждений, в первую очередь Москвы, Краснодара, Новосибирска, были сформированы подходы к созданию условий для перспективного развития этого направления, позволившие добиться впечатляющих результатов за достаточно короткий период времени. Об эффективности деятельности по развитию программы трансплантации сердца в нашей стране можно судить по общей динамике числа трансплантаций (рис. 1).

За период 2006–2016 гг. число операций трансплантации сердца, выполняемых в Российской Федерации, выросло в 20 раз.



Рис. 3. Соотношение числа трансплантаций сердца, выполненных в Москве и остальных 8 регионах Российской Федерации в 2016 г.

Данные о числе трансплантаций сердца, проведенных в последнее десятилетие в различных субъектах РФ и конкретных центрах нашей страны, позволяют получить более полное представление о структуре и активности функционирующего отечественного ресурса трансплантологической помощи в этом важном секторе (табл. 1).

Хотя потребность в таком виде помощи в целом в нашей стране остается значительно выше и составляет не менее 1 тыс. операций в год, все же можно констатировать, что сегодня трансплантация сердца является реальным видом высокотехнологичной медицинской помощи населению Российской Федерации (рис. 2).

Согласно приведенным данным, на сегодняшний день потребность населения в операциях трансплантации сердца удовлетворена только на 22%. Увеличение числа таких операций остается одной из важных задач развития высокотехнологичной медицинской помощи.

Трансплантация сердца в Национальном медицинском исследовательском центре трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова

Осуществление трансплантации сердца в нашей стране сосредоточено в нескольких крупных трансплантологических центрах, причем подавляющее большинство всех операций выполняется в Москве (рис. 3).

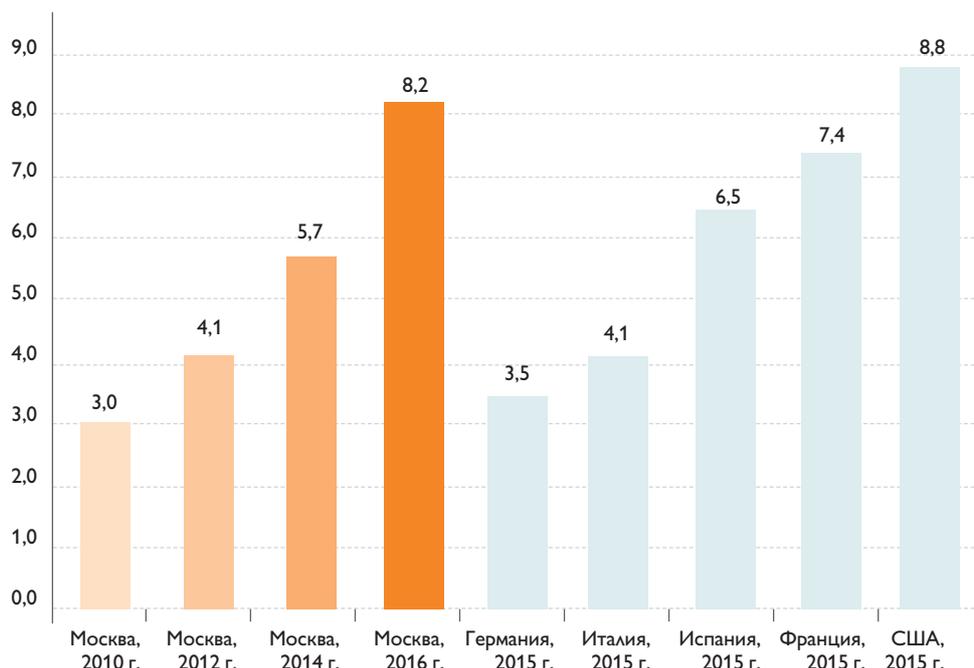


Рис. 4. Число трансплантаций сердца на 1 млн населения в 2012–2016 гг. в Москве и странах с высоким уровнем развития трансплантологии

В 2016 г. в трансплантологических центрах Москвы выполнено 73% всех трансплантаций сердца от общего числа таких операций во всех регионах России.

Общее число выполняемых трансплантаций сердца и стремительный рост их числа за последние несколько лет (рис. 4) позволили Москве достичь уровня, соответствующего таковому в ведущих странах мира [2, 3].

Результат достигнут благодаря стремительному увеличению числа трансплантации сердца в ведущем трансплантологическом центре страны — НИИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова. В последние годы нам удалось добиться экспоненциального роста числа трансплантаций, и за последние 6 лет операций провели больше, чем за предыдущие 24 года (рис. 5).

Многokратное увеличение числа операций по трансплантации сердца позволило Центру имени академика В.И. Шумакова выйти на лидирующие позиции по объемам выполняемых оперативных вмешательств не только в России, но и мире. Начиная с 2013 г., когда были выполнены 102 пересадки сердца, Центр занимает лидирующее положение в мире по числу выполняемых трансплантаций в одном учреждении. Достигнутая тенденция увеличения числа трансплантаций сердца устойчиво сохраняется все последние годы: в 2016 г. было выполнено 132, а за первые 6 мес. 2017 г. — 85 подобных операций.

Иновационные решения по повышению эффективности трансплантации сердца

Помимо огромного социального значения — сохранения бесценной человеческой жизни, — каждая трансплантация сердца имеет экономический эффект: с одной стороны, сокращение прямых и косвенных расходов на лечение больного сердечной недостаточностью, с другой — сохранение и возвращение к активной жизни трудоспособных членов общества.

Согласно экспертным оценкам, затраты на лечебные мероприятия, связанные с подготовкой к пересадке сердца, хирургическим вмешательством в условиях искусственного кровообращения, ведением послеоперационного периода, даже с использованием любых современных методов вспомогательного кровообращения до и после операции, включая бивентрикулярный обход желудочков сердца, дополненный экстракорпоральной мембранной оксигенацией, вчетверо меньше, чем при использовании постоянных имплантируемых механических систем вспомогательного кровообращения.

Более половины реципиентов сердца — это люди до 50 лет, социально активные, трудоспособного возраста. После трансплантации сердца пациенты возвращаются к полноценной жизни: работают, создают семьи, становятся родителями здоровых детей [4]. Ре-

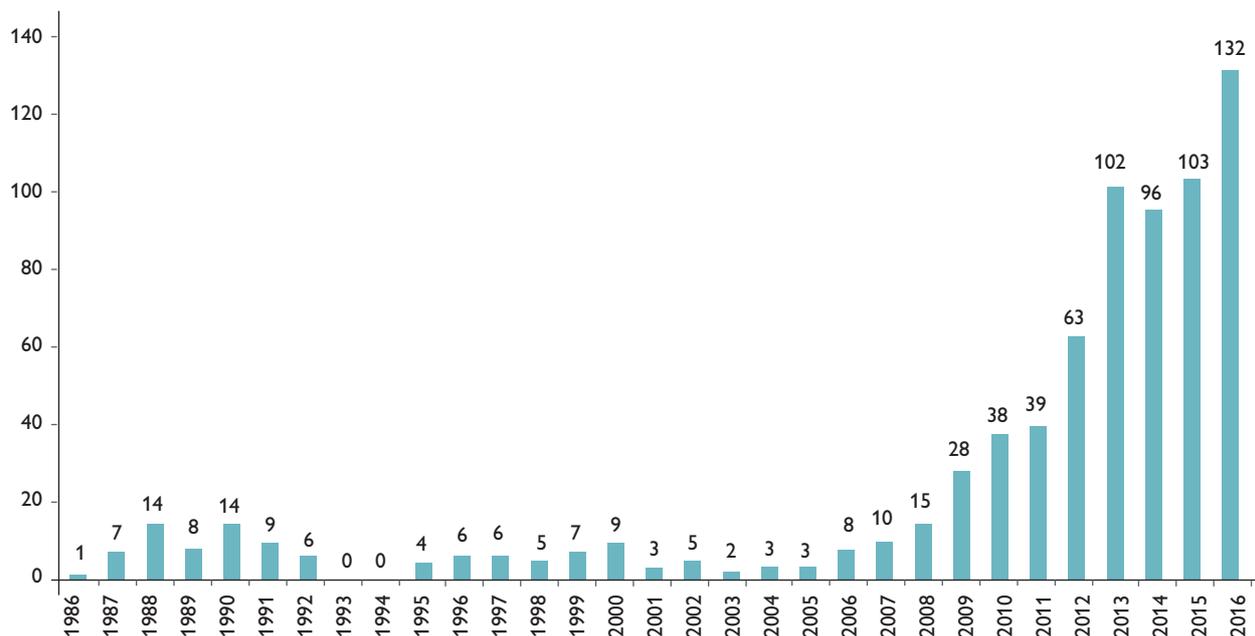


Рис. 5. Рост числа трансплантаций сердца в НИИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова

ципиент сердца не только перестает быть потребителем дорогостоящего лечения, но и сам становится активной частью общества, включенного в создание валового внутреннего продукта.

О позитивных результатах развития программы трансплантации сердца в стране можно судить по качественному и количественному изменению показателей листа ожидания трансплантации сердца в 2012–2016 гг., основанных на данных IX сообщения регистра Российского трансплантологического общества (табл. 2).

Наряду с увеличением числа пациентов, наблюдается снижение смертности больных, включенных в лист ожидания. Величина этого показателя соответствует таковой в развитых странах [3].

Комплекс организационных мер, разработанный и внедренный в последние годы, позволил радикальным образом улучшить показатели донорской активности в регионах, развивающих программу трансплантации сердца, привлечь новые донорские базы, увеличить эффективность использования существующих.

Успешное сочетание передовых моделей организации органного донорства и новых научно обоснованных технологических решений в лечении пациентов с терминальной сердечной недостаточностью явились главным условием осуществления значимого прорыва по числу выполненных операций трансплантации сердца. За разработку и внедрение в практику здравоохранения инновационных научно-технологических и организационных решений по повышению эффективности трансплантации сердца

распоряжением Правительства РФ от 26 февраля 2015 г. № 303-р коллективу авторов из четырех учреждений различных регионов Российской Федерации присуждена премия Правительства РФ в области науки и техники за 2014 г. Лауреатами премии стали сотрудники ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» минздрава Краснодарского края (главный врач — академик РАН В.А. Порханов), ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (директор — академик РАН А.М. Караськов), Московского координационного центра органного донорства Департамента здравоохранения города Москвы (руководитель — М.Г. Минина).

Инновационные научно-практические решения, направленные на повышение эффективности и доступности трансплантации сердца, включали разработку целого комплекса лечебных мер, направленных на снижение летальности потенциальных реципиентов сердца, нуждающихся в неотложном выполнении трансплантации, среди которых широкое применение систем временной механической поддержки кровообращения. Успешный опыт применения различных видов временной поддержки кровообращения, в том числе систем, разработанных и серийно выпускаемых в России, в сочетании с трансплантацией сердца позволил сохранить жизнь многим пациентам [5, 6].

Таблица 2 Показатели листа ожидания трансплантации сердца в Российской Федерации в 2012–2016 гг.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016
Количество пациентов, включенных в ЛО впервые в течение года	–	208	214	239	342
Общее количество пациентов в ЛО в течение года	339	402	428	434	497
Количество пациентов в ЛО на 31.12	–	171	186	177	275
Количество пациентов в ЛО, умерших в течение года	–	50	45	40	37

Примечание. ЛО — лист ожидания

Внедрены в клиническую практику трансплантация сердца пациентам, ранее перенесшим операции на «открытой» грудной клетке; трансплантация сердца пациентам старших возрастных групп; АВ0-несовместимая трансплантация сердца взрослым реципиентам при неотложности показаний; в связи с отсутствием детского посмертного донорства органов выполняется трансплантация сердца детям старших возрастных групп от подходящего взрослого донора.

Возможности донорства органов расширены за счет использования сердец от доноров старше 40 лет, от доноров после проведения успешной сердечно-легочной реанимации, с гипертрофией миокарда левого желудочка, доноров с потенциально корригируемой патологией клапанного аппарата сердца.

Ранняя послеоперационная активизация реципиентов сердца, более активное использование временной механической поддержки кровообращения позволили оптимизировать тактику ведения пациентов в раннем послеоперационном периоде.

Успешное развитие программы трансплантации сердца, увеличение числа пациентов, живущих с донорским сердцем, закономерно потребовали решения задач по обеспечению длительного выживания, совершенствования протоколов ведения реципиентов в отдаленном периоде после трансплантации сердца, улучшения качества их жизни [7, 8]. Уделяется большое внимание развитию преемственности и мультидисциплинарного подхода к наблюдению реципиентов с трансплантированным сердцем; их психологической, физической и социальной реабилитации. Российским трансплантологическим обществом созданы клинические рекомендации по трансплантации сердца. Создание и реализация образовательных программ для врачей широкого профиля также призваны улучшить отдаленный прогноз пациентов после трансплантации сердца.

В российском здравоохранении найдены основополагающие научно-технологические и организационные решения, сделавшие доступной трансплантацию сердца пациентам с неминуемым летальным исходом вследствие необратимой сердечной недостаточности. Накоплен опыт

лечения и возвращения к полноценной жизни ранее неизлечимых пациентов, что способствует снижению традиционно высокой смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, то есть сохранению и умножению населения России.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания Минздрава России на осуществление научных исследований и разработок (2015–2017 гг) «Разработка биотехнологических, биомедицинских, клинических подходов к повышению эффективности трансплантации сердца и легких».

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Готье С.В., Хомяков С.М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2015 году. VIII сообщение регистра Российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2016;18(2):6-26. <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2016-2-6-26>
2. Готье С.В., Хомяков С.М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2016 году. IX сообщение регистра Российского трансплантологического общества. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2017;19(2):6-26. <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2017-2-6-26>
3. Lund L.H., Edwards L.B., Dipchand A.I., Goldfarb S., Kucheryavaya A.Y., Levvey B.J., Meiser B., Rossano J.W., Yusen R.D., Stehlik J. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-third adult heart transplantation report-2016. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*. 2016;35(10):1158-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healun.2016.08.017>
4. Шевченко А.О., Халилулин Т.А., Миронков Б.Л., Саитгареев Р.Ш., Захаревич В.М., Кормер А.Я., Муминово И.И., Готье С.В. Оценка качества жизни пациентов с трансплантированным сердцем. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2014;16(4):11-6. <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2014-4-11-6>
5. Иткин Г.П. Механическая поддержка кровообращения: проблемы, решения и новые направления. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2014;16(3):76-84

6. Чернявский А.М., Фомичев А.В., Рузатов Т.М., Медведев А.Е., Приходько Ю.М., Фомин В.М., Фомичев В.П., Чехов В.П. Перспективы использования дискового насоса для механической поддержки кровообращения в кардиохирургической практике. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2016;18(3):68-73. <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2016-3-68-73>
7. Шевченко А.О., Никитина Е.А., Можейко Н.П., Тюняева И.Ю., Колоскова Н.Н. Распространенность и предикторы артериаль-

ной гипертонии у реципиентов сердца. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2017;19(3):33-39. <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2017-3-33-39>

8. Миронков Б.Л. Эндovasкулярные вмешательства у пациентов с трансплантированным сердцем. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2015;17(2):77-79. <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2015-2-77-79>

References

1. Gautier S.V., Khomyakov S.M. Organ donation and transplantation in Russian Federation in 2015. 8th report of National Register. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2016;18(2):6-26. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2016-2-6-26>
2. Gautier S.V., Khomyakov S.M. Organ donation and transplantation in the Russian Federation in 2016. 9th report of the National Registry. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2017;19(2):6-26. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2017-2-6-26>
3. Lund L.H., Edwards L.B., Dipchand A.I., Goldfarb S., Kucheryavaya A.Y., Levvey B.J., Meiser B., Rossano J.W., Yusef R.D., Stehlik J. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-third adult heart transplantation report-2016. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*. 2016;35(10):1158-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healun.2016.08.017>
4. Shevchenko A.O., Khalilulin T.A., Mironkov B.L., Saitgareev R.S., Zakharevich V.M., Kormer A.Y., Muminov I.I., Gautier S.V. Quality of life assessment in cardiac transplant recipients. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2014;16(4):11-16. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2014-4-11-16>

5. Itkin G.P. Mechanical circulatory support: problems, solutions and new directions. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2014;16(3):76-84. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2014-3-76-84>
6. Chernyavskiy A.M., Fomichev A.V., Ruzmatov T.M., Medvedev A.E., Prikhodko Y.M., Fomin V.M., Fomichev V.P., Chekhov V.P. Prospects of disk pump for mechanical circulatory support in cardiac surgery (review). *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2016;18(3):68-73. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2016-3-68-73>
7. Shevchenko A.O., Nikitina E.A., Mozheiko N.P., Tyunyaeva I.Y., Koloskova N.N. Prevalence and predictors of hypertension in cardiac recipients. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2017;19(3):33-39. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2017-3-33-39>
8. Mironkov B.L. Endovascular interventions in patients after heart transplantation. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2015;17(2):77-79. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15825/1995-1191-2015-2-77-79>

Innovations in transplantology: heart transplantation program development in Russian Federation

Sergey V. Gautier ^{1,2}

¹ Academician V.I. Shumakov National Medical Research Center of Transplantation and Artificial Organs, Ministry of Health of Russian Federation, 123182 Moscow, Russian Federation

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russian Federation, 119991 Moscow, Russian Federation

Corresponding author. Sergey V. Gautier, priemtranspl@rambler.ru

2017 commemorates two significant milestones in the history of the world's and Russian transplantology: 50th anniversary of the world's first heart transplantation and 30th anniversary of Russia's first heart transplantation. The combination of these remarkable events is an additional stimulus to evaluate and reflect on the state of domestic transplantology and its place in the world. There is a latent but wide-spread notion that heart transplantation is a certain indicator of the state of medicine and biomedical science level in the country. Our paper looks at the data on the state and recent progress in clinical heart transplantation in Russia, as well as on the innovations that made it possible to further develop this very important avenue of surgical support.

Keywords: transplantology; heart transplantation in Russian Federation; organ donation; mechanical circulatory support

Received 16 August 2017. Accepted 2 September 2017.

Funding: The study did not have sponsorship.

Conflict of interest: The author declares no conflict of interests.

Copyright: © 2016 Gautier. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License.

How to cite: Gautier S. V. Innovations in transplantology: heart transplantation program development in Russian Federation. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2017;21(3S):61-68. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2017-3S-61-68>