

ВЫХОД ЕСТЬ: ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ У ЖИВОТНЫХ

Соловьева Н. А., Бондаренко С. М.

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия

В статье рассмотрена вершина хирургического мастерства – трансплантология. Приведены результаты 26 контрольных операций, приведены сравнительные характеристики результатов операций в зависимости от толщины пересаженного материала.

Ключевые слова: трансплантация, почка, реципиент, донор, кровь, животное, ветеринария.

THERE IS A WAY OUT: ORGAN AND TISSUE TRANSPLANTATION IN ANIMALS

Solovyova N. A., Bondarenko S. M.

Kuban state agrarian university named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

The article considers the peak of surgical skill – transplantology. The results of 26 control operations are presented, and comparative characteristics of the results of operations depending on the thickness of the graft material are given.

Keywords: transplantation, kidney, recipient, donor, blood, animal, veterinary medicine.

В переводе с латинского *transplantatio* означает пересаживание, замещение больных, поврежденных, плохо функционирующих или разрушенных органов и тканей от здорового организма (донора) больному (реципиенту или хозяину). Так же этот термин предполагает «подселение» новой, здоровой ткани вместо поврежденной. Возникновение ветеринарной хирургии было связано с одомашниванием первых животных. Однако вершиной хирургического мастерства поистине можно считать трансплантологию. Ведь трансплантация нечто больше чем просто операция. Это шанс на новую жизнь.

Данный вид операции считается одним из самых сложных; кроме того, требуется особое мастерство хирурга, проводящего операцию, а также должное техническое оснащение. Ведь изысканный из организма донора орган невероятно хрупок, кроме того такие операции, как пересадка мозга или сердца требуют не только особой осторожности, но и быстроты проведения хирургических манипуляций, т.к. такого рода органы довольно быстро погибают вне тела живого организма.

Сегодня трансплантация сердца, печени и почек различных видов животных является одним из самых успешных, но наиболее сложных методов лечения конечных стадий различных заболеваний данных органов. Она позволяет спасти жизнь тысячам домашних, сельскохозяйственных и экзотических животных. Как и в любом другом хирургическом вмешательстве, существует риск отторжения трансплантата организмом хозяина. Однако современные методы лабораторных исследований позволяют с точностью до 98% исключить вероятность отторжения [1, 2].

Прорыв в области пересадки органов у животных совершила Ульман Е., впервые осуществившая пересадку почки собаке в 1902 году. Позднее одна из первых удачных трансплантаций была применена в качестве способа лечения хронической недостаточности почек кошке в 1984 году Кларой Грегори и Ирой Горли, докторами школы ветеринарной медицины Калифорнийского университета. С того времени трансплантация органов становится одним из методов лечения острой и хронической недостаточности почек, болезней печени и сердца. Так, первая операция по пересадке сердца лягушке была проведена Н. Сеницыным в 1943 году. Первые эксперименты в данном направлении он начал еще в 1937 году, однако лишь спустя 4 года – в 1941 были сформированы основные методики, которые в дальнейшем позволили Сеницыну провести успешную пересадку сердца в грудную полость амфибии [5, 7].

На сегодняшний день наиболее «пересаживаемым» органом в ветеринарной практике являются почки, особенно актуален данный метод лечения болезней почек у кошек. Основными показаниями к проведению такого типа операции является, чаще всего, хроническая почечная недостаточность, являющаяся следствием нарушения проходимости из-за камней в почках, а также возрастных изменений. Так, в России на 2016 год было проведено свыше 500 операций по пересадке почек кошкам. Интересен и тот факт, что самым старым пациентом, которому была проведена

трансплантация почки, стала 18-летняя кошка! К счастью для хвостатого пациента операция прошла успешно и значительно улучшила качество жизни [3, 12].

Как правило, донорами являются здоровые животные с довольно сильным иммунитетом; наиболее оптимальным возрастом донора считается 1-5 лет. Перед подготовкой к операции донору проводят ряд химико-биологических проб и анализов крови, для выявления совместимости групп крови, наличие сопутствующих заболеваний и ряд других не менее важных перекрестных факторов. Лабораторные исследования имеют особую важность, т.к. любая ошибка может повлечь неприятные и даже смертельно опасные последствия! После проведения операции владелец реципиента обязуется содержать донора в течение всей его жизни. В качестве донора может быть выбрано животное из приюта или же подобранное самим хозяином реципиента. Немного сложнее обстоит дело при пересадке почки собаке, это в первую очередь связано с иммунологическими особенностями данного вида. Именно поэтому чаще всего в хирургической практике производят пересадку органов от близкого родственника пациента: матери, отца или братьев и сестер [6, 11].

Перед подготовкой к операции для донора и реципиента проводят следующие виды анализов и исследований:

- общие анализы мочи и крови;
- полный биохимический анализ крови;
- эхографическое обследование (данный вид обследования позволяет оценить состояние больных почек, выявить или исключить наличие новообразований);
- рентгенологические (позволяют исключить метастазы в грудной, брюшной и тазовой полостях).

Одним из наиболее важных лабораторных исследований является экспресс - тест на совместимость групп крови. Сущность этого метода заключается в смешении в одной пробирке плазмы крови реципиента и форменных элементов крови донора. Если спустя определенный промежуток времени наблюдается гемолиз (разрушение эритроцитов) или агглютинация (слипание эритроцитов), то, как правило, врачи не рискуют проводить операцию и поиски донора продолжаются [4, 10].

Предоперационный уход включает в себя особую сбалансированную терапию раствором электролитов, а также иммуносупрессирующие препараты.

Трансплантация осуществляется опытными микрохирургами. После извлечения почки из организма донора, ее пересаживают в организм нового хозяина, при этом кровеносные сосуды донорской почки сшивают при помощи лазера с брюшной аортой и каудальной полой веной, мочеточник имплантируется в мочевой пузырь реципиента. В некоторых клиниках, перед тем как осуществить пересадку органа от донора реципиенту, трансплантат помещают в гипотермическую камеру до тех пор, пока не будет закончена операция у реципиента. Хранение трансплантата при низкой температуре способствует снижению риска ишемических повреждений органа.

Помимо пересадки почек также осуществляется пересадка других органов, например, печени, сердца, легких, спинного мозга, а также тканей тела. Возможна пересадка части ткани органа, например, печени. Этот метод используют, когда поражена лишь часть органа и есть возможность регенерации клеток ткани.

Зачастую животное может получить тяжелые механические повреждения кожи вследствие неосторожности, несчастного случая или же попросту жестокого обращения с ним. Особо тяжелыми считаются случаи повреждения кожи в связи с термическими и химическими ожогами, если площадь поврежденной кожи превышает 30-45% общей площади. К счастью, для таких больных существует пластическая трансплантология, позволяющая пересадить здоровую ткань практически в любое место на теле пострадавшего животного от кожи на бедре и вплоть до сетчатки глаза. На сегодняшний день возможна трансплантация не только небольших лоскутов кожи со здоровой поверхности кожи, но и более крупных лоскутов, взятых с кожи донора. Инновационным методом в данной области является выращивание клеток кожи в лабораторных условиях – клеточная инженерия, позволяющая сконструировать и вырастить необходимый тип ткани. Однако он является достаточно дорогостоящим и применяется лишь в особых случаях пересадки кожи у человека.

Продолжительность приживания лоскутов кожи и регенерация рваных ран напрямую зависит от размера пересаживаемых лоскутов, их толщины, а также локализации раны. Г. П. Лискене было проведено 119 операций по пересадке кожи (Табл. 1).

Исходя из данных об операциях, проведенных Г. П. Лискене, можно сделать вывод, что наилучшие результаты пересадки ткани были получены вследствие трансплантации тканей небольшой толщины (в среднем 1,5 – 2 мм). Немало важным фактором является и место пересадки

ткани: в области, где кожа более толстая (холка) регенерация идет быстрее по сравнению с более нежными участками кожи (скакательный сустав). С удовлетворительным результатом можно трансплантировать лоскуты толщиной 2 - 2,5 мм. При трансплантации больших кожных лоскутов толщиной более 3 мм, результаты у домашних животных менее удовлетворительны, а продолжительность периода регенерации значительно увеличивается. В целом приживление аутотрансплантатов эпидермиса раневой каймы происходит в 94—98% случаев [8, 9, 13].

Таблица 1 – Результаты 26 контрольных операций

Площадь пересаживаемого лоскута кожи	Количество пересадок	Локализация раны	Не прижилось	Продолжительность заживления и регенерации
8 см ²	2	Область холки	0	2 - 3 недели
А) 1,5 - 2 мм (толщ.)				
Б) более 2 мм(толщ.)	2		1	2,5 - 3,5 недели
40 – 60 см ²	4	Скакательный сустав лошади	0	14 - 21 день
А) 0,5 – 1 мм (толщ.)				
Б) 1,5 - 2,5 мм(толщ.)	4		1	16 – 24 день
70 – 80 см ²	7	Реберная стенка грудной клетки	1	3,5 - 4 недели
А) 1-1,5 мм (толщ.)				
Б) 5-7 мм (толщ.)	7		3	4 - 5,5 недель

В послеоперационный период для выздоровления животного очень важно не только бережное отношение, но и минимизация уровня стресса. Что касается терапии, то в данный период реципиенту проводят курс приема антибиотиков во избежание возникновения и развития инфекции мочевыводящих путей, а также несколько раз в неделю проводят анализы для выявления содержания белка в моче.

В заключение хотелось бы сказать, что трансплантация органов у животных – одна из новейших и полностью не изученных отраслей ветеринарной хирургии. Однако в целом статистика выживаемости пациента после проведенной операции благополучна. Так, при анализе первых 136 случаев пересадки почек домашним животным было установлено, что у 92% пациентов после окончания послеоперационного ухода, наблюдается тенденция к выздоровлению.

К сожалению, в нашей стране трансплантология не достигла такого развития как на западе; это в первую очередь связано с проблемой технического оснащения и финансирования. Кроме того, перед данной областью стоит ещё одна непростая задача – подбор донора. Особенно актуально эта проблема для собак ввиду их иммунологической особенности.

Конечно, стоит помнить о возможном риске развития осложнений и других трудностях послеоперационного ухода, но чаще всего этот риск оправдан: ведь порой трансплантация - единственный шанс на выздоровление, и лишь она может спасти и улучшить качество жизни не только наших четвероногих друзей, но и избавить хозяина животного от волнения за его судьбу.

Литература

1. Азаев М. Ш., Колесникова О. П., Кисленко В. Н., Дадаева А. А. Теоретическая и практическая иммунология. Орел: ОГУ им. И.С. Тургенева - 2017 г., - 320 с.
2. Волошина А. Г., Кондратенко Л. Н. Пропад слезной железы третьего века. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 116.
3. Гертман А. М., Самсонова Т. С. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных. Троицк: Южно-Уральский гос. Аграрный ун-т - 2016 г. 388 с., 21 ил.
4. Кирпатовский И. Д., Смирнова Е. Д., Основы оперативной техники пересадки органов. М.: Медицина, 1972 г.-259 с.
5. Карманова А. В., Соловьева Н. А. Высшая математика. Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. Краснодар, 2018.
6. Колосов Д. С., Самсонова К. И. Истоки Отечественной трансплантологии: подвижничество Н. П. Сеницына – Медицинский альманах, 2017 - С. 34-37

7. Кондратенко Л. Н., Селиванова М. А. О межпредметных связях математики с биологическими науками ветеринарией. В сборнике: Научные исследования - сельскохозяйственному производству Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 491-496.

8. Кондратенко Л. Н., Волошина А. Г. Выпадение третьего века у собак. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 557-562.

9. Кондратенко Л. Н., Дурманова Д. С. Аллергия у собак. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 562-565.

10. <http://ветеринарная-косметическая-хирургия.рф/plastika-kozhi.html>

11. <https://mylektsii.ru/13-51331.html>

12. <https://www.vetotvet.com/nefrologiya/transplantatsiya-pochek/>

13. <https://www.belanta.vet/vet-blog/peresadka-donorskoj-pochki-sobake-mif-ili-realnost/>