

А. МАРЦИНКЯВИЧЮС, Б. ДАИНИС

ГЕМОДИНАМИКА ПЕРЕСАЖЕННЫХ ПОЧЕК (экспериментальные исследования)

Изучению гемодинамики отторгающихся почечных аллотрансплантатов посвящены работы некоторых исследователей [2, 9, 11, 12], но в ближнем послеоперационном периоде гемодинамика ауто- и аллотрансплантатов почки изучена недостаточно [3]. Наша работа посвящена исследованию гемодинамики почечных аутотрансплантатов, первичных и повторных аллотрансплантатов почки в ближайшем послеоперационном периоде, в стадии отторжения аллотрансплантата, а в случаях аутотрансплантации—в отдаленном послеоперационном периоде.

Эксперименты проводились на собаках весом от 8 до 27,5 кг. Доноры и реципиенты подбирались спонтанно. Пересадка почки производилась под внутривенным тиопенталовым наркозом.

При аутотрансплантации и первичной аллотрансплантации почки пересаживались в таз. Сосуды почечного трансплантата соединялись с помощью сосудосшивающих аппаратов АСЦ-8М, АСЦ-4 или УСЦ-3 с наружной подвздошной или внутренней подвздошной артериями и с общей подвздошной веной реципиента по типу «конец в конец». Мочеточник трансплантата имплантировали в мочевого пузырь реципиента по методу субмукозного тоннелизирования.

Повторную аллотрансплантацию от того же донора производили спустя 10—12 дней после первичной аллотрансплантации в шейную область справа. Артерия трансплантата сшивалась с общей сонной артерией, а вена—с яремной веной реципиента. Мочеточник выводили на кожу. Аниоксия трансплантатов во всех случаях длилась от 8 до 12 мин. Собственные почки реципиентов не удалялись, иммунодепрессия не применялась.

Общий кровоток измеряли электромагнитным расходомером крови типа «РК» с каниюлируемым датчиком. Артериальное давление измерялось с помощью электроманометра и мингографа М-42 В. В первый раз общий кровоток измеряли непосредственно после включения трансплантата в сосудистую систему реципиента, во второй раз—по предварительно намеченному плану, через определенный промежуток времени после пересадки (табл. 1). Повторное измерение общего кровотока производили под внутривенным тиопенталовым наркозом. После обнаружения сосудистой ножки трансплантата разъединялись сшитые подвздошная и почечная артерии и вставлялся датчик расходомера. Повторное измерение кровотока производилось при одинаковом или близком к исходному артериальном давлении. После повторного измерения кровотока трансплантаты удалялись.

Функциональное состояние трансплантатов контролировалось внутривенной урографией, серийной ангиографией и эхографией. После изъятия трансплантаты подвергались микроскопическому исследованию. Для сравнения результатов исследований вычислялся

показатель общего кровотока $\frac{\text{мл/мин}}{\text{г}}$.

Таблица 1

Число повторных измерений общего кровотока почечных трансплантатов
в различные сроки после пересадки

Вид пересадки	Дни							Месяцы		
	2-й	4-й	6-й	8-й	10-й	12-й	14-й	1-й	6-й	12-й
Аутотрансплантация	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2
Первичная аллотрансплантация	2	3	2	5	8	7	3			
Повторная аллотрансплантация	5	2								

После включения ауто- и первичных аллотрансплантатов в кровоток реципиента средние арифметические показатели общего кровотока аутологических (22 реципиента) и первичных аллогенных (30 реципиентов) почечных трансплантатов были почти одинаковыми: $2,9 \pm 0,1$ и $2,9 \pm 0,2$. После ревазуляризации ауто- и первичные аллотрансплантаты во всех случаях выделяли мочу, внутривенные урограммы выявляли хорошее наполнение лоханки и мочеточника рентгеноконтрастным веществом. На ангиограммах трансплантаты давали хорошую артериальную и паренхимную фазы. В исследованных случаях на 2—6-й день после пересадки отмечалось ухудшение или даже прекращение выделения рентгеноконтрастного вещества и ухудшение паренхимной фазы. Артериальная фаза в это время оставалась нормальной. По-видимому, основной причиной ухудшения функционирования ауто- и первичных аллотрансплантатов почки в ближайшем послеоперационном периоде являются неспецифические факторы трансплантации: анноксия, денервация и делимфатизация. Общий кровоток в период послеоперационного ухудшения функционирования трансплантатов во всех случаях был значительно уменьшен: в случаях аутотрансплантации показатели кровотока колебались от 1,2 до 1,9, а при первичной аллотрансплантации — от 1,1 до 1,7. При микроскопическом исследовании в ауто- и аллотрансплантатах отмечалось набухание межтубулярной ткани, обильные лимфоциты. В некоторых аллотрансплантатах выявлялись начальные признаки клеточной инфильтрации. На 8-е сутки функционирование обоих исследованных аутотрансплантатов было значительно лучше. Показатели кровотока составляли 2,3 и 2,5. Из 5 аллотрансплантатов, подвергшихся исследованию на 8-е сутки после пересадки, в 3 случаях было отмечено улучшение функционирования. Трансплантаты удовлетворительно выделяли рентгеноконтрастное вещество, интенсивность паренхимной фазы была достаточной, хотя по своей интенсивности пиелограммы и нефрограммы не достигали послеоперационного уровня. Показатели общего кровотока были выше, чем аллотрансплантатов в стадии

ухудшенной функции—1,7; 1,8; 2,0. При микроскопическом исследовании в некоторых трансплантатах отмечалась периваскулярная, порой значительная клеточная информация. Остальные 2 аллотрансплантата не выделяли рентгеноконтрастного вещества. Ангиография не выявляла паренхимной фазы, а интраорганный артериальный система была значительно «разрежена». Общий кровоток был низким—0,3 и 0,4. Микроскопическое исследование показало тотальную клеточную инфильтрацию и некроз клеточных элементов почки. На 10-й день после пересадки только 3 аллотрансплантата выделяли рентгеноконтрастное вещество и дали слабо выраженную паренхимную фазу. Ангиограммы показали обструктивный процесс в артериальной системе. Общий кровоток был соответственно равен 1,1; 1,3; 1,5. В остальных 5 случаях аллотрансплантаты не функционировали. В 2 из них определялся незначительный кровоток—0,1; 0,3, в 3 отмечен тромбоз артерии трансплантата. Макроскопическое и микроскопическое исследования выявили картину острого отторжения. На 12-й день после пересадки функционировали только 2 аллотрансплантата. Кровоток был—1,0; 1,5. Остальные аллотрансплантаты не функционировали. В 3 случаях отмечен тромбоз почечной артерии, а в 2 случаях артерия трансплантата была проходимой, но кровоток был незначительным—0,1; 0,2; 0,2. На 14-й день после пересадки во всех 3 исследованных случаях артерии трансплантатов были тромбированы.

В случаях аутоотрансплантации на 8—10-й день после пересадки внутривенная урография показала хорошее выделение рентгеноконтрастного вещества. Ангиография выявила хорошую артериальную и паренхимную фазы. Общий кровоток трансплантатов колебался от 2,3 до 2,5. Хорошее функционирование аутоотрансплантатов отмечалось и на 12—14-й день во всех исследованных случаях. Общий кровоток колебался от 2,2 до 2,8. Хорошее функционирование аутоотрансплантатов отмечалось и в дальнейшем весь срок наблюдения (до 1 года). Интраоперационный уровень общий кровоток имел при исследовании аутоотрансплантатов через месяц после пересадки. После 2 месяцев в одном случае общий кровоток был выше, чем во время операции—3,4. Спустя год в обоих исследованных случаях общий кровоток был незначительно ниже интраоперационного—2,8 и 2,7.

После включения повторных аллотрансплантатов в кровоток реципиента средняя величина общего кровотока составляла $2,3 \pm 0,3$. Кратковременное (10—35 мин.) и неинтенсивное выделение мочи после реваскуляризации трансплантата отмечалось в 3 случаях. Ни в одном случае непосредственно после операции повторные аллотрансплантаты не выделяли рентгеноконтрастного вещества. Ангиография в это время только в 3 случаях выявила паренхимную фазу удовлетворительной интенсивности. В 2 случаях на 2-й день после операции при ангиографическом исследовании констатирован тромбоз артерии. В 3 случаях артерия была проходимой, но на ангиограммах были видны только крупные интраорганные ветви. Паренхимной фазы получить не удалось. В

обоих случаях на 4-й день после повторной аллотрансплантации был обнаружен тромбоз артерии.

Выводы

1. Общий кровоток ауто- и первичных аллотрансплантатов непосредственно после включения почки в кровоток реципиента практически не различался.

2. Гемодинамика пересаженных почек зависит не только от иммунологического их поражения, но и от влияния неспецифических факторов пересадки (аноксии, денервации, делимфатизации).

3. В повторных аллотрансплантатах почки особенно быстро нарушается кровоток и уже на 2-й день после пересадки в некоторых случаях отмечается тромбоз почечной артерии.

Вильнюсский государственный
университет

Поступило 7/II 1973 г.

Ա. ՄԱՐՏԻՆԿԻԱՎԻՉՈՒՍ, Բ. ԴԱՅՆԻՍ

ՓՈՆՊԱՏՎԱՍՏՎԱԾ ԵՐԻԿԱՄՆԵՐԻ ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՆ
(էքսպերիմենտալ ուսումնասիրություն)

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Շների վրա դրված փորձերը ցույց են տվել, որ փոխպատվաստված երիկամների հեմոդինամիկան կախված է ոչ միայն իմունոլոգիական անջատման զարգացումից այլև փոխպատվաստման ոչ սպեցիֆիկ գործոնների ազդեցությունից (անոկսիա, դեներվացիա, դելիմֆատիզացիա):

A. MARTSINKIAVICHUSS, B. DAINIS

HAEMODYNAMICS OF TRANSPLANTED KIDNEYS

S u m m a r y

Experiments on dogs have shown that the haemodynamics of transplanted kidneys are dependent not only upon the development of immunological rejection, but also upon the influence of non-specific factors of transplantation (anoxia, denervation, delymphatization).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бернет Ф. Клеточная иммунология. Пер. с англ., М., 1971. 2. Биленко М. В., Дмитриева И. С., Котляров П. М., Егорова И. А. В кн.: «Особенности проявлений тканевой несовместимости при трансплантации органов». М., 1971, 20—22, 3. Девятьяров Л. А., Журавлева Ф. Н., Антонов О. С. В кн.: «Вторая итоговая научная сессия, посвященная вопросам патологии и хирургической коррекции кровообращения». Новосибирск,

1964. 27—28, 4. *Altman B.* Ann. R. Coll. Surg. Engl. 1963, 33, 2, 79—104. 5. *Billingham R. E., Brent L., Medawar P. B.* Nature, 172, 603—606. 1953. 6. *Cohn R., Kountz S. L.* Am. J. Surg. 1964, 102, 2, 245—249. 7. *Deodhar S. D., Tung K. S. K.* Cleve. Clin. Q., 1967, 34, 4, 199—204. 8. *Groth C. G.* Surg. Gynecol. Obstet. 1972, 134, 2, 323—328. 9. *Jacson B. T., Mannick J. A.* Surg. Gynecol., Obstet. 1964, 119, 6, 1265—1270. 10. *Kountz S. L., Willtams M. A., Williams P. L., Kapros C., Dempster W. J.* Nature-1963, 199, 257—260. 11. *Lewis D. H., Bergentz S.—E., Brunius U., Ekman H., Gellin L.—E., Hood B., Scand. J. Urol. Nephrol.* 1968, 2, 1, 36—39. 12. *Retik A. B., Hollenberg N. K., Rosen S. M., Merrill J. P., Murray J. E.* Surg. Gynecol. Obstet. 1967, 124, 5, 989—998. 13. *Ullmann E.* Wien. Klin. Wochenschr. 1962, 15, 11, 281.