

В. Н. ЕРЕМИН, Ю. Н. ЛУШИН, А. И. КРЫЛОВА, Д. А. БОКЕРИЯ,
П. Я. ФИЛИПЦЕВ, Н. А. ОНИЩЕНКО, Е. Ш. ШТЕНГОЛЬД

РАСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУПНЫХ ПОЧЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ АГОНАЛЬНОГО ПЕРИОДА ДОНОРОВ

Простейшим и наиболее широко используемым методом сохранения жизнеспособности трупных донорских почек является гипотермия, которая достигается перфузией органа различными растворами при температуре 4—10°C. Степень отмывки почки, по мнению ряда авторов [7, 9, 12, 19], является показателем жизнеспособности органа при решении вопроса о ее последующей трансплантации. Рядом авторов [12, 13] были предложены различные методы оценки почечного кровотока. Так, использовали радиоактивные изотопы с целью объективной оценки степени отмывки почки [11]. Измерялся почечный кровоток с помощью прямых и непрямых методов флоуметрии в организме с целью изучения изменений почечного кровотока в терминальном периоде. Кроме того, использовалась ангиографическая методика для исследования почечного кровотока [7, 8, 13].

Нами была поставлена задача изучить состояние сосудистой системы изолированных почек в зависимости от стрессовых условий агонального периода донора и изыскать фармакологические средства улучшения путей внутриорганной циркуляции. Оценочным критерием явилось исследование расходных характеристик органа.

Методика. Опыты (4 серии) проведены на беспородных собаках обоего пола весом от 10 до 14 кг под морфинно-гексеналовым наркозом. Через 30 мин. после остановки дыхания и сердца производили срединную лапаротомию, почечные сосуды мобилизовывали, перевязывали и пересекали, почку извлекали, канюлировали почечную артерию и отмывали почку физиологическим раствором при температуре 2—4°C в следующих режимах гидростатического давления: 40, 70, 100 и 130 мм рт. ст. В каждом режиме подсчитывалось количество перфузата, оттекающего из вены за 0,5—1 мин. После отмывки взвешивали почку и пересчитывали объемную скорость перфузии на 1 г веса органа.

В I серии (5 собак) в 10 опытах изучали расходные характеристики почек с предварительным введением 0,1 мг/кг адреналина.

Во II серии (4 собаки) в 8 опытах изучали расходные характеристики почек с предварительным введением адреналина и последующим введением 1 мг/кг дроперидола.

В III серии (4 собаки) в 8 опытах расходные характеристики почек исследовали у собак, погибших от кровопускания.

В IV серии (4 собаки) в 8 опытах расходные характеристики почек исследовались на фоне кровопускания с предварительным введением дроперидола.

Результаты и их обсуждение. Результаты экспериментов отображены в табл. 1 и 2 и на рис. 1, отражающем расходные характеристики почек (отношение объема перфузата при данных цифрах давления в минуту к весу почки на 1 г ткани) по сериям опытов.

В I серии экспериментов наблюдалось незначительное увеличение объемной скорости перфузии при переходе давления от 40 к 130 мм рт. ст. (соответственно $1,1 \pm 0,03$ и $2,5 \pm 0,06$ мл/г/мин). Это связано с выраженной вазоконстрикцией почечных сосудов, которая, как правило, наблюдается в терминальном периоде и усиливается введением адреналина, стойко сохраняясь после изъятия почек.

В III серии экспериментов на фоне геморрагического шока также происходила почечная вазоконстрикция, сохраняющаяся после извлечения органа, что отразилось на расходных характеристиках этих почек—при давлении в 40 мм рт. ст. объемная скорость перфузии составила $0,24 \pm 0,01$ мл/г/мин., а при давлении в 130 мм рт. ст. она равнялась $1,0 \pm 0,3$ мл/г/мин.

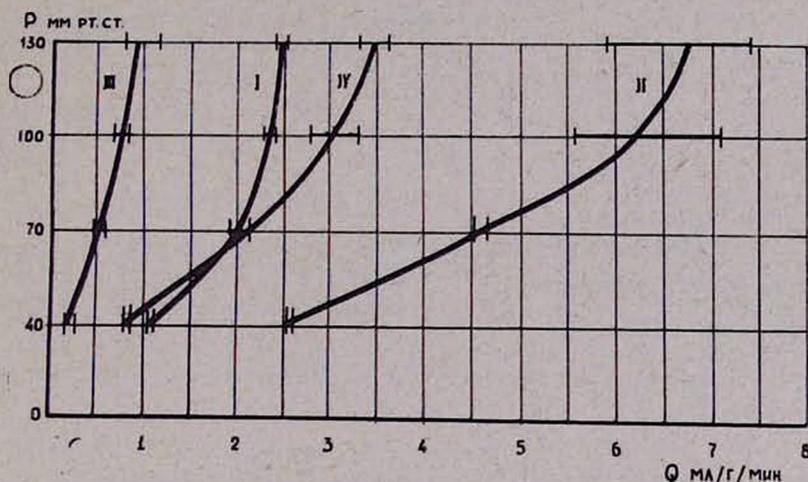


Рис. 1.

Во II и IV сериях введением альфа-адреноблокатора—дегидробензперидола удалось увеличить расходные характеристики почек: при давлении в 40 мм рт. ст. они составляли $2,6 \pm 0,03$ мл/г/мин. во II серии и $0,84 \pm 0,03$ мл/г/мин в IV серии; при давлении 130 мм рт. ст.— $6,7 \pm 1,6$ и $3,5 \pm 0,3$ мл/г/мин, соответственно по сериям.

Без введения дроперидола в сериях с ишемизированными почками удовлетворительные расходные характеристики удалось получить только при перфузионном давлении в 130 мм рт. ст. По расходным характеристикам почек можно априорно судить о степени их отмывки, жизнеспособности и пригодности к консервации и последующей трансплантации. Эти данные согласуются с данными других авторов. Для почки человека при давлении 60—80 мм рт. ст. отток менее 50 мл/мин. является прогностически плохим показателем последующей функции

органа после его пересадки. Объемная скорость перфузии в 100 мл/100 г/мин. и менее при физиологических цифрах давления организма является критической и показателем непригодности почек к трансплантации [4, 12, 14].

Терминальные состояния существенно изменяют функции многих органов, в том числе и почек. Основной приспособительной реакцией организма в терминальном периоде является симпатoadренальная реакция и как следствие—повышение периферического сопротивления за счет активного сокращения прекапиллярных сфинктеров. При сокращении емкостного отдела сосудистой системы кровоток распределяется таким образом, что кровоснабжаются в первую очередь жизненно важные органы (мозг и сердце), получая часть крови за счет уменьшения кровоснабжения периферии, т. е. происходит централизация кровообращения [1, 13, 14, 17].

Таблица 1

Расходные характеристики изолированных трупных почек собак в зависимости от условий агонального периода по сериям экспериментов

Серии опытов	Величины объемного кровотока в зависимости от давления			
	40	70	100	130
I—Почки, изъятые после введения адреналина	1,1±0,03	2,0±0,04	2,4±0,04	2,5±0,06
II—Почки, изъятые после введения адреналина и дроперидола	2,6±0,03	4,7±0,7	6,3±1,4	6,7±1,6
III—Почки, изъятые после кровопускания	0,24±0,01	0,58±0,03	0,75±0,1	1,0±0,3
IV—Почки, изъятые после кровопускания с предварительным введением дроперидола	0,84±0,03	2,09±0,04	3,15±0,5	3,54±0,3

Таблица 2

Сравнительные результаты послеоперационной функции пересаженных почек в зависимости от фармакологической защиты в организме донора

Условия, предшествовавшие забору и пересадке почки	Общее число больных	Число больных, подвергшихся гемодиализу	% гемодиализа от общего числа больных
Почки, пересаженные без фармакологической защиты	66	55	85%
Почки, подвергнутые фармакологической защите и последующей консервации в сроки 5—30 час.	46	5	10%
Почки, подвергнутые фармакологической защите в организме донора без консервации	25		100%

Уже первичная компенсаторная вазоконстрикция приводит к ишемии органа, так что истинное время ишемии значительно больше предполагаемого. Длительный агональный период, временная остановка дыхания при нормальном или даже повышенном давлении сопровождаются уменьшением почечного кровотока, нарушением микроциркуляции и, следовательно, увеличением ишемизации органа [5, 8].

В связи с этим задача сохранения органа и фармакологическая защита должны быть направлены в первую очередь на предупреждение вазоконстрикции почечных сосудов. В повышении сосудистого сопротивления почек ответственны в основном гуморальные факторы, которые реализуют свое действие через альфа-адренорецепторную систему органа. Денервация почки не препятствует вазоконстрикции, поэтому усилия должны быть направлены на фармакологическую блокаду альфа-адренорецепторного аппарата. Одним из таких препаратов является дегидробензперидол, который предотвращает вазоспазм, вызванный катехоламинами, тем самым улучшая органнй кровоток. Использование дроперидола позволяет проводить отмывку при более низких показателях перфузионного давления, благодаря чему удается уменьшить явление интерстициального отека почки, развивающегося при ее отмывке. Наличие вазоконстрикции придает большее значение, чем даже времени тепловой ишемии. Так, при коротком времени тепловой ишемии и вазоконстрикции функция почки была во много раз снижена [6, 7].

Анализ данных 137 больных (табл. 2) показал, что использование фармакологической защиты с включением в нее дроперидола улучшает функцию почек и уменьшает процент гемодиализов после пересадки почек. Причем при использовании дроперидола отмывка почки требовала значительно меньшего количества перфузата (100—150 мл) и позволяла производить ее при более низких показателях давления.

ВНИИ клин. и экспер. хир. МЗ СССР и
госпит. хирург. клиника I ММИ
им. И. М. Сеченова, г. Москва

Поступило 26/XII 1973 г.

Վ. Ն. ԵՐԵՄԻՆ, Յու. Ն. ԼՈՒՇԻՆ, Ա. Ի. ԿՈՒՎՈՎԱ, Գ. Ա. ԲՈՎԵՐԻԱ, Պ. Յա. ՖԻԼԻՊՑԵՎ,
Ե. Ռ. ՕՆԻՇԶԵՆԿՈ, Ե. Շ. ՇՏԵՆԳՈՂ

ԴԻԱԿՆԵՐԻՑ ՄԵԿՈՒՍԱՑՎԱԾ ԵՐԻԿԱՄԵՆԵՐԻ ԾԱԽՍՄԱՆ ԲՆՈՐՈՇՈՒՄԸ՝
ԿԱԽՎԱԾ ԴՈՆՈՐՆԵՐԻ ՀՈԳԵՎԱՐՔԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻՑ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հիվանդության վերջին շրջանը առաջացնում է երիկամային անոթների կաշուն սեղմում: Դիակներից մեկուսացված երիկամների ծախսման բնորոշումը թույլ է տալիս դատելու նրանց կենսունակության աստիճանի մասին: Դրոպերիդոլի կիրառումը էապես լավացնում է դիակների երիկամների ծախսման ավալները:

V. N. EREMIN, Yu. N. LUSHIN, A. L. KRILOVA, D. A. BOKERIA,
P. Ya. FILIPTSEV, N. A. ONISCHENKO, E. Sh. SHTENGOLD

CONSUMING CHARACTERISTICS OF ISOLATED CORPSE KIDNEYS
IN DEPENDENCE ON CONDITION OF DONORS'
AGONAL PERIOD

S u m m a r y

Terminal period causes steady vasoconstriction of renal vessels. The consuming characteristics of isolated corpse kidneys allows to make a conclusion about the degree of their vitality. The use of droperidol significantly changes for better the consuming characteristic of corpse kidneys.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вейль М. Г., Шубин Г. Диагностика и лечение шока. М., 1971.
2. Кованов В. В. и соавт. Эксперим. хирургия и анестезиология. 3, 1973.
3. Конради Г. П. Регуляция сосудистого тонуса. М., 1973.
4. Мерзон А. К. В кн. «Физиология почки». М., 1972.
5. Шумаков В. И. и соавт. Хирургия, 1973, 3.
6. Симпозиум: «Дегидробензперидол-фентанил» М., 1967.
7. Belzer F. O. Surgery, Gynecology and Obstetric. 1970, 130, 3, 467.
8. Belzer F. O. Transplantation, 1972, 14, 3, 313.
9. Collins G. M. Lancet. 1962, 2, 1219—1222.
10. Klaveny T. V. Angiology, 1971, 22, 2, 77.
11. Kerstein M. D. Annals of Surgery, 1970, 171, 3, 347.
12. McCabe R. E. JAMA, 1972, 219, 8, 347.
13. Miles B. E. Amer. J. Physiology, 1954, 23, 143.
14. Grundman M. D. Archwes of Surgery, 1973, 106, 301.
15. Najarian G. S. Annals of Surgery, 1962, 164, 62, 16.
16. Selkurt E. E. „In Shock» Acad. Press N—Y. 1962.
17. Selkurt E. E. Amer. J. Physiology, 1946, 147, 3, 537.
18. Schoemaker W. C. Amer. J. Surgery, 1965, 110, 337.
19. Scott D. E. The Clinical J. of Australis. 1970, 2, 1157.