

Л. С. УСПЕНСКИЙ

ПОЧЕЧНАЯ ГЕМОДИНАМИКА ПРИ ТЕРМИНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ

Исследовалось состояние почечного кровотока при терминальных состояниях у больных, среди которых 56 пациентов находилось в реанимационном отделении по поводу острой гипоксии, 25—по поводу ожогового шока, 50—по поводу травматического шока. Почечный плазмоток определялся по клиренсу кардиотраста. Рассчитывалась величина почечного кровотока и общего сопротивления почечных сосудов. При летальных исходах проведено контрастное рентгеновазографическое и морфологическое исследование почек. Оценка изменений почечного кровообращения проведена в сопоставлении с показателями диуреза, клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции воды (по клиренсу эндогенного креатинина), изменений качественного состава мочи. Результаты представлены в таблице.

Таблица

Показатели почечной гемодинамики и функционального состояния почек при терминальных состояниях ($M \pm m$)

Исследуемый показатель	Острая гипоксия	Черепно-мозговая травма	Ожоговый шок	Травматический шок
Почечный плазмоток, мл/мин	411,2 ±12,19	441,23 ±64,51	134,04 ±46,83	113,79 ±11,74
Почечный кровоток мл/мин	739,98 ±25,72	765,94 ±104,99	260,54 ±85,15	196,84 ±27,69
Сопротивление почечных сосудов, дин·с·см ⁻⁵	14558,1 ±751,0	16250,05 ±2865,26	40411,2 ±10218,7	33005,2 ±4008,9
Минутный диурез, мл/мин	7,88 ±0,38	3,58 ±0,62	0,71 ±0,05	0,68 ±0,09
Клубочковая фильтрация, мл/мин	194,55 ±11,51	110,21 ±18,69	35,84 ±7,71	45,62 ±5,61
Канальцевая реабсорбция, %	93,72 ±0,24	96,03 ±0,55	96,53 ±0,98	98,01 ±0,22

Исследования показали, что при терминальных состояниях в почках происходят своеобразные изменения фильтрационно-реабсорбционных процессов в зависимости от характера основного патологического

процесса. Эти изменения в почках совершаются на фоне возросшего спазма почечных сосудов и уменьшенного почечного кровотока. Нарушение нормального соотношения фильтрации и почечного плазмотока свидетельствует о преобладании тонуса эфферентных сосудов нефрона. Указанные изменения почечного кровообращения во всех случаях сочетались с протениурией, эритроцитурией и цилиндрурией, являющимися признаками серьезных изменений со стороны почек—ишемии почечной ткани, повышения проницаемости эндотелиальной стенки сосудов, ба-



Рис. 1. Артериальные и венозные сосуды почки при черепно-мозговой травме: а) артериограмма почки; б) флебограмма почки.

зальной мембраны клубочка и нарушения реабсорбции белка. Наиболее низкие показатели почечного кровотока и наиболее высокое сопротивление почечных сосудов выявлены при ожоговом и травматическом шоках, сопровождающихся угнетением диуреза и клубочковой фильтрации. Однако нарушение почечного кровообращения при шоке приводило также к некоторому снижению реабсорбции воды в канальцах, так как показатели реабсорбции воды в контрольных исследованиях у здоровых лиц оказались выше ($98,90 \pm 0,09\%$). Повышение диуреза при острой гипоксии и черепно-мозговой травме сочетается с угнетением реабсорбции воды в канальцах, что во многом объясняется подавлением антидиуретической активности гипофиза в условиях постгипоксического и посттравматического отека мозга [2, 5].

Вазографические исследования выявили нарушения не только артериального притока, но и венозного оттока, что подтверждалось патологоанатомическими данными—венозным полнокровием органов. Так, на рис. 1 представлена артериальная (а) и венозная (б) сеть почки паци-

ента, скончавшегося в результате черепно-мозговой травмы. Артериальные сосуды 2-го и 3-го порядка расширены, изображение их в ряде случаев прерывистое; выявляются артериальные дуги в юкстамедуллярной зоне. Артериальные сосуды 4-го порядка сужены; число их уменьшено; определяются бессосудистые зоны. Венозные сосуды контрастируются сравнительно хорошо; просвет венозных сосудов расширен; однако венозные сосуды 4-го порядка, располагающиеся в корковом слое почек, сужены, периферические отделы венозных сосудов не проникают в толщу коркового слоя. Нарушение кровообращения в



Рис. 2. Морфологические изменения в почке при острой гипоксии. а) Почечный клубочек; б) кровеносные сосуды мозгового слоя; в) деструктивные изменения канальцевого эпителия.

почках даже при высоких показателях диуреза у терминальных больных вызывают значительные изменения в нефроне. Так, на рис. 2 представлена морфологическая картина ткани почек пациента, скончавшегося в результате острой гипоксии (механической асфиксии). Выявляется утолщение и резкое прокрашивание базальных мембран клубочка и кровеносных капилляров (рис. 2а), резкое кровенаполнение капилляров вторичной сети, оплетающих канальцы в корковом и мозговом слоях (рис. 2б). Наиболее выражены деструктивные изменения в эпителии канальцев (рис. 2в), где определяется мутное набухание цитоплазмы, разрушение щеточной каемки и апикальной части клеток, десквамация канальцевого эпителия в просвет канальца.

Проведенные исследования показали, что главной причиной разнообразных изменений функционального состояния почек у терминальных больных является нарушение почечного кровообращения. Медикаментозная терапия у реанимационных больных и, главным образом, введение диуретиков должны осуществляться с учетом изменений фильтрационно-реабсорбционных процессов в пучке. Механизм действия салуретиков на процессы фильтрации в клубочке до конца не ясен, а при-

менение осмотических диуретиков опасно развитием гипертонического отека мозга [1, 3, 4]. В этих условиях проведение дезинтоксикационной и дегидратационной терапии у реанимационных больных представляется сложной проблемой, требующей использования медикаментозных препаратов, способных избирательно воздействовать на почечное кровообращение.

Центральный научно-исследовательский институт
протезирования и протезостроения

Поступила 11/V 1979 г.

Լ. Ս. ՈՒՍՊԵՆՍԿԻ

ԵՐԻԿԱՄԱՅԻՆ ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ՋԵՐՄԱՅԻՆ ՎԻՃԱԿՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ն փ ն լ մ

Հիվանդների երիկամների արյան շրջանառության ուսումնասիրությունը, որն անց է կացվել շրի կծիկային ֆիլտրացիայի և խողովակային ներծծման համեմատմամբ, ցույց է տվել երիկամային արյունահոսքի նշում, երիկամային անոթների դիմադրության մեծացում:

L. S. Ouspenski

Renal Hemodynamics in Terminal Conditions

S u m m a r y

The examination of renal blood circulation in terminal patients performed in comparison with glomerular filtration and tubular reabsorption of water revealed the depression of renal blood flow and resistance increase of renal vessels.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лебедев В. В., Симонов Л. Г., Иоффе Ю. С. Вопросы нейрохирургии, 1979, 1, 17—19.
2. Наточин Ю. В. Терапевтический архив, 1975, 4, 13—22.
3. Hayes D. F., Werner M. H., Rosenberg I. K. J. Surg. Res., 1974, 16, 5, 490—497.
4. Marsh M. L., Marshal L. F., Shapiro H. M. Anesthesiology, 1977, 2, 149—163.
5. Mladenic I. Diuresa u hipnolemtjskim stanjima. Vojnosanit. Presl., 1973, 30, 5, 375—377.