

УДК 611.611:611.13

*Н.Ю. Кондрусик**Харьковский национальный медицинский университет***РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ЭКСКРЕТОРНЫХ СЕКТОРОВ  
В ТРЕХСЕКТОРНОЙ ПОЧКЕ ЧЕЛОВЕКА  
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ЕЕ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ**

Данные об объемах экскреторных секторов почек человека, включающих три экскреторных сектора при различных вариантах ветвления почечной артерии, являются основой морфометрической системы оценки остаточного функционального объема выделительной системы почки человека при различных вариантах ее кровоснабжения. Полученные результаты исследования позволяют теоретически обосновать и дополнить разработку новых методик выполнения органосохраняющих операций на почках.

**Ключевые слова:** почка, почечная артерия, чашечно-лоханочный комплекс, экскреторный сектор.

В настоящее время необходимость изучения анатомии артериального русла почки во взаимосвязи со строением ее чашечно-лоханочного комплекса [1–4] обусловлена поиском наиболее щадящих способов оперативных вмешательств на почке [5–8], которые могли бы позволить максимально сохранить этот важный орган при хирургическом лечении его различных заболеваний.

Одним из важнейших этапов каждой операции на любом органе, в том числе и на почке, является гемостаз. Особое значение он приобретает при выполнении органосохраняющих операций, при которых перевязка сосудов, кровоснабжающих орган, должна быть выполнена как можно более рационально. При этом хирург должен быть уверен, что оставшаяся часть органа будет максимально функциональной, т. е. орган будет работать с максимальной отдачей.

Целью исследования стало выявление общих закономерностей соотношения объемов паренхимы почки в зависимости от количества экскреторных секторов в ней при различных вариантах внутриорганного ветвления почечной артерии.

**Материал и методы.** Материалом исследования послужили 119 изолированных по-

чек, взятых от трупов людей зрелого, пожилого и старческого возрастов обоего пола, погибших от несчастных случаев или умерших от заболеваний, не связанных с поражением почек и не имеющих прижизненной механической патологии (травмы). В работе применялись следующие основные методы исследования: анатомическое препарирование; изготовление коррозионных препаратов чашечно-лоханочного комплекса и артерий почек.

**Результаты и их обсуждение.** При рассмотрении распределения экскреторных объемов секторов в почке, состоящей из трех экскреторных секторов (49 препаратов), при различных вариантах ее кровоснабжения мы получили следующие результаты.

Трехсекторные почки, объемы экскреторных секторов которых мы определяли, кровоснабжались тремя ветвями почечной артерии (передней верхней, передней нижней и задней) в 26 препаратах, теми же тремя ветвями, но при участии перфорантных артерий в 9 препаратах, а также двумя ветвями почечной артерии, идущими как в переднезаднем (9 препаратов), так и в верхненижнем (5 препаратов) направлениях.

В почке, состоящей из трех экскреторных секторов и кровоснабжаемой тремя вет-

© Н.Ю. Кондрусик, 2013

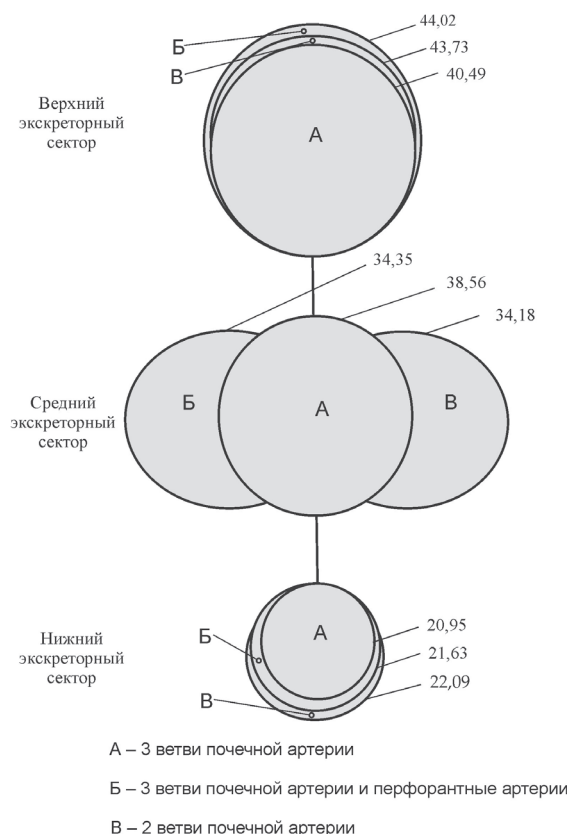
вими почечной артерии (передней верхней, передней нижней и задней), объемы верхнего и среднего экскреторных секторов мало отличаются друг от друга (40,49 и 38,56 % от общего объема органа), объем нижнего экскреторного сектора почти в 2 раза меньше. В верхнем экскреторном секторе наибольший объем имеет верхняя почечная чашечка – 94,32 % от объема сектора. В нижнем экскреторном секторе максимальный объем занимает нижняя почечная чашечка (88,79 % объема сектора). Но, в отличие от верхнего экскреторного сектора, объем среднего экскреторного сектора распределен достаточно равномерно между передней и задней почечными чашечками. Объемы остальных почечных чашечек примерно одинаково малы (от 4,57 до 5,70 %).

При кровоснабжении трехсекторной почки тремя ветвями почечной артерии при наличии перфорантных артерий, идущих к верхнему или нижнему полюсам органа, объем самого органа в целом увеличивается примерно в 1,3 раза по сравнению с объемом почек, которые имеют иные варианты кровоснабжения. При этом объем верхнего экскреторного сектора более чем в 2 раза превышает объем нижнего экскреторного сектора (44,02 и 21,63 % соответственно). Распределение объемов в пределах самого верхнего экскреторного сектора также имеет свои особенности. Так, верхняя почечная чашечка составляет 65,21 % объема всего сектора, что намного меньше, чем при иных вариантах кровоснабжения трехсекторной почки. Резко увеличен объем задней верхней почечной чашечки (20,48 %), он даже превышает объем передней верхней почечной чашечки (14,31 %), чего не наблюдалось в других случаях.

Объемы передней и задней почечных чашечек в пределах среднего экскреторного сектора достаточно близки (52,39 и 47,61 % соответственно). В нижнем же экскреторном секторе при наибольшем объеме нижней почечной чашечки (64,67 %) увеличен объем передней нижней почечной чашечки – до 28,93 %.

В трехсекторных почках, которые кровоснабжаются двумя ветвями почечной артерии, также как и при иных вариантах кровоснабжения таких же почек, объем верхнего экскре-

торного сектора примерно в 2 раза больше объема нижнего экскреторного сектора (43,73 и 22,09 % соответственно). В верхнем экскреторном секторе объем верхней почечной чашечки (86,15 %) более чем в 6 раз превышает объем передней верхней почечной чашечки (13,70 %), при этом объем задней верхней почечной чашечки ничтожно мал (0,15 %), что является особенностью. Как и при иных вариантах кровоснабжения трехсекторных почек, объемы почечных чашечек в пределах среднего экскреторного сектора распределены достаточно равномерно (51,3 и 48,7 %).



Соотношение объемов экскреторных секторов в трехсекторной почке при различных вариантах ветвления почечной артерии, %

В нижнем экскреторном секторе при максимальном объеме нижней почечной чашечки резко увеличен объем задней нижней почечной чашечки (10,7 %), чего не наблюдается при других вариантах кровоснабжения трехсекторных почек.

Из приведенной схемы видно, что при любых вариантах кровоснабжения трехсекторной почки наибольший объем занимает верхний экскреторный сектор. Чуть меньший

объем характерен для среднего экскреторного сектора и самый малый объем – у нижнего экскреторного сектора. При этом при всех вариантах ветвления почечной артерии объемы соответствующих экскреторных секторов разнятся незначительно.

**Перспективы исследования.** Полученные результаты представляют интерес для специалистов, изучающих теоретические

и практические аспекты проблемы кровоснабжения почечной паренхимы в свете выполнения органосохраняющих операций на почке. Перспективным направлением является поиск технических возможностей предварительного лигирования ветвей почечной артерии при выполнении резекций почки в целях предотвращения угрожающих жизни большого кровотечений.

### Список литературы

1. *Архипцева М. И.* Внутриорганный архитектоника сосудов почки и их взаимоотношение с экскреторным деревом / М. И. Архипцева // 1-я науч. конф. анатомов, гистологов и эмбриологов Средней Азии и Казахстана. – Алма-Ата, 1960. – С. 569–572.
2. *Бурых М. П.* Экскреторные секторы почки – морфологическая основа анатомических резекций почек / М. П. Бурых, В. Д. Зинченко // Прикладное значение морфологических исследований органов и тканей в разработке новых способов лечения и диагностики заболеваний : обл. конф. : тезисы докладов. – Днепропетровск, 1990. – С. 11–12.
3. *Вільхова І. В.* Морфологічні та топографічні особливості артерії нирки людини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / І. В. Вільхова. – К., 2002. – 16 с.
4. *Лимар Л. А.* ЕMBOLІЗАЦІЯ НИРКОВИХ АРТЕРІЙ ПРИ ПУХЛИНАХ НИРОК / Л. А. Лимар, Ю. Р. Федан, Ю. В. Лехкодух // Львівський медичний часопис. – 2005. – Т. II, № 2. – С. 73–76.
5. *Альтман І. В.* Рентгеноендоваскулярна емболізація ниркової артерії як альтернатива нефректомії у хворих з ренальною артеріальною гіпертензією / І. В. Альтман, Д. А. Бабинін, А. А. Пустинцев // Практична медицина. – 2003. – № 1. – С. 101–104.
6. Морфометрический анализ и статистическое моделирование чашечно-лоханочной системы почки человека применительно к органосохраняющим операциям / М. П. Бурых, В. Д. Зинченко, В. В. Бобин [и др.] // II Всероссийский съезд анатомов, гистологов и эмбриологов : тезисы докладов. – Ленинград, 1988. – С. 150.
7. *Мочалов О.* Индивидуальная изменчивость архитектоники кровеносных сосудов почки : автореф. дис... д-ра мед. наук / О. Мочалов. – Кишинев, 2006. – 16 с.
8. К вариантной анатомии почечных сосудов / О. Мочалов, Н. Фрунташу, Б. Топор, О. Беденкова // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2004. – Т. 3, № 3. – С. 53–54.

### *Н.Ю. Кондрусик*

#### РОЗПОДІЛ ОБ'ЄМІВ ЕКСКРЕТОРНИХ СЕКТОРІВ У ТРИСЕКТОРНІЙ НИРЦІ ЛЮДИНИ ПРИ РІЗНИХ ВАРІАНТАХ ЇЇ КРОВОПОСТАЧАННЯ

Дані про об'єми екскреторних секторів нирок людини, що включають три екскреторних сектори при різних варіантах розгалуження ниркової артерії, є основою морфометричної системи оцінки залишкового функціонального об'єму видільної системи нирки людини при різних варіантах її кровопостачання. Отримані результати дослідження дозволяють теоретично обґрунтувати та доповнити розробку нових методик виконання органозберігаючих втручань на нирках.

**Ключові слова:** нирка, ниркова артерія, чашково-мисковий комплекс, екскреторний сектор.

### *N.Yu. Kondrusik*

#### DISTRIBUTION OF VOLUMES OF EXCRETORY SECTORS IN HUMAN KIDNEY WITH THE THREE SECTORS IN DIFFERENT VARIANTS OF ITS BLOOD SUPPLY

Data about volumes of human renal excretory sectors, that include three excretory sectors, with different variants of the renal artery subdivisions can base the morphometric assessment system for evaluation of residual functional possibility of excretory sectors in different variants of its blood supply. The resulting study data give a theoretical basis and add the development of new techniques perform surgical interventions on the kidneys.

**Key words:** kidney, kidney artery, pyelocaliceal complex, excretory sector.

Поступила 30.04.13