



Д. Г. Шуба

Харьковский национальный  
медицинский университет

© Д. Г. Шуба

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЧЕЧНЫХ ПИРАМИД НИЖНЕГО КОНЦА ПОЧКИ ЧЕЛОВЕКА, СОСТОЯЩЕЙ ИЗ ТРЕХ ЭКСКРЕТОРНЫХ СЕКТОРОВ

**Резюме.** На топографических срезах 89 почек человека изучены морфометрические характеристики почечных пирамид нижнего конца почки. Полученные данные могут быть использованы в оперативной нефрологии для разработки новых методик органосохраняющих вмешательств на почке.

**Ключевые слова:** почка, почечные пирамиды, индивидуальная анатомическая изменчивость.

### Вступление

Существующие в настоящее время сведения о строении почек человека отображают различные аспекты их морфологии на макро- и микро-структурном уровнях [1—4]. Вместе с тем ряд чрезвычайно важных вопросов, касающихся анатомии паренхимы почки человека и отдельных почечных пирамид, еще не нашли должного отражения в научной литературе, посвященной нефрологической хирургической практике [5—7]. Нижний конец почки представляет особый интерес для хирургической нефроурологии, так как наиболее часто требует оперативных вмешательств. Задача данного исследования — внести свой вклад в создание анатомической основы для разработки современных органосохраняющих методов выполнения операций на почке.

Целью исследования было изучение особенностей индивидуальной анатомической изменчивости почечных пирамид на срезах нижнего конца почки у людей зрелого и пожилого возраста.

### Материалы и методы

Материалом послужили полученные при помощи макротомы топографические срезы нижних концов 89 почек человека. Они были распределены по возрастным группам, в каждой из которых мы изучили количество почечных пирамид, их топографию и морфометрические характеристики.

В нижнем конце почек, экскреторное русло которых представлено тремя экскреторными секторами, были выявлены некоторые особенности морфометрических характеристик пирамид мозгового вещества, что отражено в данных табл. 1.

Из представленных данных таблицы видно, что наименьший средний диаметр основания пирамиды определяется в нижней заднесрединной пирамиде (PRips) — 9,66 мм. В нижней заднелатеральной пирамиде (PRipl), располагающейся на той же задней поверхности, отмечена наибольшая средняя величина диаметра основания — 16,78 мм. Средние диаметры пирамид, залегающих на передней поверхности нижнего конца почки, мало отличаются друг от друга: от 12,31 мм у нижней переднемедиальной пирамиды (PRiam) до 13,7 мм у нижней переднелатеральной пирамиды (PRial).

Рассматривая минимальные и максимальные значения почечных пирамид нижнего конца трехсекторной почки, мы обратили внимание на следующее. Минимальные значения диаметров почечных пирамид, располагающихся на передней поверхности органа, одинаковы и составляют 4,6 мм. Минимальные значения диаметров почечных пирамид, относящихся к задней поверхности нижнего конца почек, мало различимы: от 4,0 мм в нижней заднемедиальной пирамиде (PRipm) до 6,0 мм в нижней заднелатеральной пирамиде (PRipl). Наименьшая минимальная величина диаметра выявлена нами в нижней почеч-

Таблица 1

Количество и морфометрические характеристики почечных пирамид нижнего конца трехсекторной почки

Пирамида	N	Диаметр основания, мм			Высота, мм			Объем, мм <sup>3</sup>		
		Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.	Сред.	Мин.	Макс.
PR i	33	14,4	3,2	24,1	14,11	4	25	1710,32	17	5305,5
PR ipl	31	16,78	6,0	36,5	15,86	6	37	2177,56	156	9685,0
PR ips	8	9,66	5,1	14,7	10,83	5,1	18	674,79	48	2590,0
PR ipm	32	10,62	4	24,6	10,36	5	24	630,4	39,6	1732,4
PR ial	33	13,7	4,6	33,4	13,39	4,6	33,4	1360,45	39,4	4381,6
PR ias	7	13,01	4,6	21,2	13,66	5	21,2	1066,59	150	2356,7
PR iam	36	12,31	4,6	20,8	12,26	3	19,3	1179,52	101,4	4188
Всего	180	13,33	3,2	36,5	13,08	3	37	1357,44	17	9685,0



ной пирамиде (PRi) — 3,2 мм. Максимальные же величины диаметров почечных пирамид нижнего конца почки отличаются более чем в 2,5 раза. Так, наименьший максимум диаметра определен нами в нижней заднесрединной пирамиде (PRips), он составляет 14,7 мм. На этой же задней поверхности нижнего конца почки располагается пирамида и с наибольшим максимальным диаметром (36,5 мм) — нижняя заднелатеральная пирамида (PRipl).

Максимальные величины диаметров почечных пирамид, залегающих на передней поверхности нижнего конца органа, также достаточно резко отличаются: от 20,8 мм в нижней переднемедиальной пирамиде (PRiam) до 33,4 мм в нижней переднелатеральной пирамиде (PRial) (рис. 1).

Оценивая высоту почечных пирамид нижнего конца почки (рис. 2), мы обратили внимание на достаточно равномерные средние показатели высоты во всех пирамидах как на передней, так и на задней поверхностях: от 10,36 мм в нижней задне-медиальной пирамиде (PRipm) до 15,86 мм в нижней заднелатеральной пирамиде (PRipl). Средние показатели высоты почечных пирамид, расположенных на передней поверхности нижнего конца почки, еще менее различимы: от 12,26 мм в нижней переднемедиальной пирамиде (PRiam) до 13,66 мм в нижней переднесрединной почечной пирамиде (PRias).

Считаем необходимым отметить, что в трехсекторных почках, в отличие от двух- и четырехсекторных, средние высоты нижней переднесрединной почечной пирамиды (PRias) и нижней заднесрединной пирамиды (PRips) являются достаточно большими (13,66 и 10,83 мм соответственно).

При изучении минимальных значений высот почечных пирамид наименьшая отмечена в нижней переднемедиальной пирамиде (PRiam) — 3,0 мм. Наибольшее же минимальное значение высоты выявлено в нижней заднелатеральной пирамиде (PRipl) — 6,0 мм. Следует отметить, что минимальные высоты пирамид передней поверхности нижнего конца почки несколько преобладают над минимальными высотами почечных пирамид задней поверхности нижнего конца органа.

Максимальные значения высот почечных пирамид на передней и задней поверхностях нижнего конца трехсекторной почки распределены относительно равномерно. Основные различия мы наблюдали на задней поверхности исследуемой части почки. Так как здесь мы выявили и наименьшее — 18,0 мм в нижней заднесрединной пирамиде (PRips) и наибольшее — 37,0 мм в нижней заднелатеральной пирамиде (PRipl) значения исследуемого параметра высоты. Наибольший максимум высоты на передней поверхности мы отметили в нижней переднемедиальной пирамиде (PRiam) — 19,3 мм.

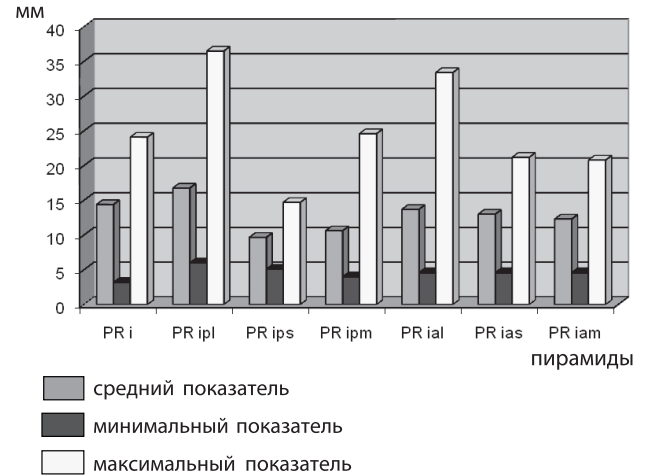


Рис. 1. Гистограмма диаметров основания почечных пирамид в нижнем конце почек, включающих три экскреторных сектора

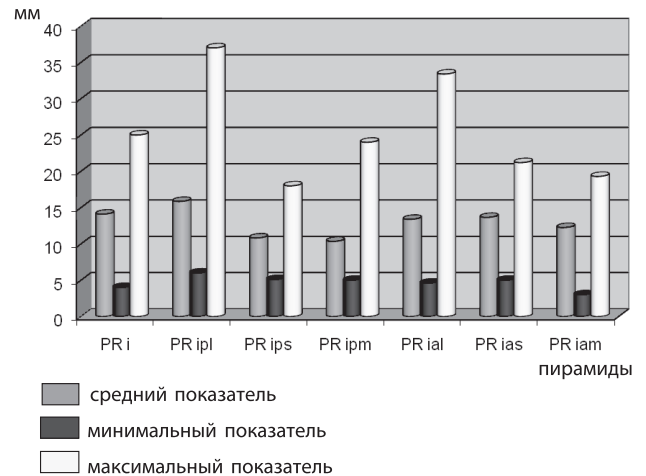


Рис. 2. Гистограмма показателей высот почечных пирамид нижнего конца почек, включающих три экскреторных сектора

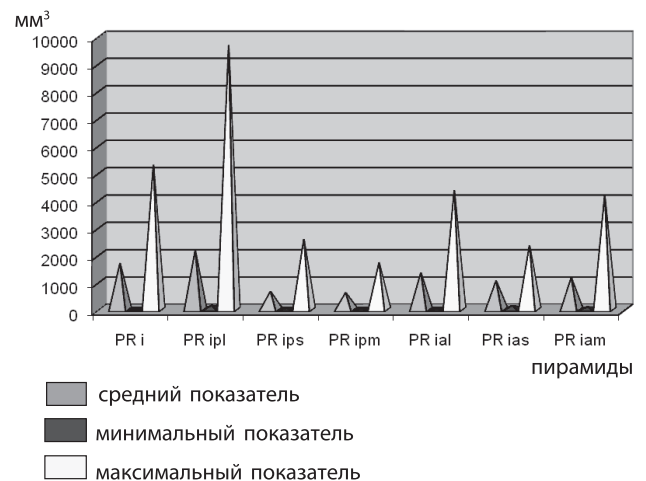


Рис. 3. Объемы почечных пирамид нижнего конца почек, включающих три экскреторных сектора



Наибольший интерес, на наш взгляд, представляет характеристика объемов почечных пирамид нижнего конца трехсекторной почки (рис. 3). Показатели средних объемов почечных пирамид, расположенных на задней поверхности, различаются втрое. Так, средние объемы нижних задне-срединных пирамид (PRips) и нижних заднемедиальных пирамид (PRipm) являются наименьшими (674,79 и 630,4 мм<sup>3</sup> соответственно). На задней же поверхности нижнего конца почки располагается и пирамида с наибольшим объемом — нижняя заднелатеральная пирамида (PRipl) — 2177,56 мм<sup>3</sup>. Средние объемы почечных пирамид, залегающих на передней поверхности нижнего конца органа, не резко различаются: от 1066,59 (нижней переднесрединной почечной пирамиде (PRias) до 1360,45 мм<sup>3</sup> в нижней переднелатеральной пирамиде (PRial)). При этом различия минимальных и максимальных значений объемов почечных пирамид нижнего конца трехсекторной почки резко выражены. Так, наименьший минимум объема определен в нижней почечной пирамиде (PRi) — 17 мм<sup>3</sup>, а наибольший — в нижней заднелатеральной пирамиде (PRipl) — 156 мм<sup>3</sup>. Обращает на себя внимание и нижняя переднесрединная пирамида (PRias), с ее минимальным объемом 150,0 мм<sup>3</sup>.

Наибольший максимальный объем, по нашим данным, имеет нижняя заднелатеральная пирамида (PRipl) — 9685,0 мм<sup>3</sup>, а наименьший максимум

объема — 1732,4 мм<sup>3</sup> — нижняя заднемедиальная пирамида (PRipm). Также необходимо отметить, что на задней поверхности максимальные значения объемов почечных пирамид преобладают над таковыми на передней поверхности нижнего конца трехсекторной почки.

### Выводы

1. Таким образом, можно прийти к заключению, что в трехсекторной почке объемы пирамид, расположенных на передней поверхности нижнего конца почки, больше, чем объемы пирамид, находящихся на задней поверхности органа.

2. Объем пирамид, расположенных на передней поверхности, мало отличаются друг от друга, в то время как объемы пирамид на задней поверхности разнятся более чем в три раза.

3. Самый большой объем имеет нижняя заднелатеральная пирамида (PRipl). Нижняя пирамида (PRi) имеет также достаточно большой объем.

### Перспективность дальнейших исследований

Данные, полученные при изучении индивидуальных анатомических особенностей почечных пирамид нижнего конца почки, должны учитываться при выполнении анатомически обоснованных органосохраняющих операциях. Поэтому дальнейшее исследование позволит оптимизировать подходы к оперативным вмешательствам на почках путем индивидуального планирования оперативных вмешательств.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурых М.П. Пирамидо-чашечно-лоханочная система почек новорожденных / М.П. Бурых // Актуальные вопросы морфологии: тез. докл. II съезда анатомов, гистологов, эмбриологов и топографоанатомов УССР. — Полтава, 1985. — С. 34.

2. Бурых М.П. Хирургическая анатомия нижнего сегмента почек человека / М.П. Бурых // Материалы к макро-микроскопической анатомии. — Харьков, 1976. — С. 65—66.

3. Бурых М.П. Стереотопометрия чашечно-лоханочного комплекса почки человека применительно к органосохраняющим операциям / М.П. Бурых // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1988. — №4. — С. 69—74.

4. Дгебуадзе М.А. Сравнительный анализ возрастных морфологических изменений почек в экспери-

менте / М.А. Дгебуадзе, Р.Г. Хещуриани // Морфология. — 2004. — Т. 126, №4. — С. 40—43.

5. Стабредов А.В. Изменение объема почек в пренатальном и раннем постнатальном онтогенезе / А.В. Стабредов, И.А. Усманов // Морфология. — 2008. — Т. 133, №2. — С. 128.

6. Трофимов И.А. Чрескожные пункционные рентгеноэндуурологические вмешательства на верхних мочевых путях у онкологических больных / И.А. Трофимов, Б.И. Долгушин // Медицинская визуализация. — 2002. — №1. — С. 91—99.

7. Lopatcin N.A. Long term survival rates of patients with renal tumors / N. A. Lopatcin // Nephron sparing surgery in open nephrostomy. — European Urology XIV Congress of the European Association of Urology. April 7—11, 1999. — Stockholm, 1999. — P. 85.



МОРФОМЕТРИЧНІ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ  
НИРКОВИХ ПІРАМІД  
НИЖНЬОГО КІНЦЯ  
НИРКИ ЛЮДИНИ,  
ЩО СКЛАДАЄТЬСЯ З ТРЬОХ  
ЕКСКРЕТОРНИХ СЕКТОРІВ

*Д. Г. Шуба*

MORPHOMETRIC  
CHARACTERISTICS  
OF RENAL PYRAMIDS  
OF THE LOWER END  
OF THE HUMAN KIDNEY,  
CONSISTING OF THREE  
EXCRETORY SECTORS

*D. G. Shuba*

**Резюме.** На топографічних зрізах 89 нирок людини вивчено морфологічні характеристики ниркових пірамід нижнього кінця нирки. Отримані дані можуть бути використані в оперативній нефрології для розробки нових методик органозберігаючих втручань на нирці.

**Ключові слова:** *нирка, ниркові піраміди, індивідуальна анатомічна мінливість.*

**Summary.** Morphometric characteristics of the renal pyramids of the lower end of the kidney were studied on the topographic sections of 89 human kidneys. The data obtained can be used in surgical nephrology for developing new methods of organ-preserving interventions on the kidney.

**Key words:** *kidney, kidney pyramid, individual anatomical variability.*