

ЧЕРЕНКОВ А.А., АРИСТАРХОВ В.Г.

ГБУРО «Городская клиническая больница № 11», г. Рязань

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова
Минздрава России»

ДИНАМИКА УРОВНЕЙ ГОРМОНОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ С ПРОСТЫМИ СОЛИТАРНЫМИ КИСТАМИ ПОЧКИ, ОСЛОЖНЕННЫМИ СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Резюме. В статье приводятся результаты хирургической коррекции симптоматической артериальной гипертензии у 95 пациентов, страдающих простыми солитарными кистами почечной паренхимы. У данных больных проведено исследование уровней гормонов ренина, альдостерона, кортизола в сопоставлении с динамикой цифр систолического и диастолического артериального давления. На основании анализа полученных в ходе исследования данных высказывается гипотеза о зависимости механизма формирования артериальной гипертензии от топографии простой кисты почки.

Ключевые слова: кисты почек, симптоматическая гипертензия.

Введение

Простые кисты почек являются распространенной патологией верхних мочевых путей, требующей хирургической коррекции. Кистозные поражения почек встречаются с частотой 3 % среди пациентов урологического и нефрологического профиля [3], а в общей популяции у 12 % людей имеются неосложненные кисты почек [2].

Наиболее часто простая киста почки не имеет клинических проявлений и выявляется случайно. В других случаях кистозное образование почки обуславливает развитие болевого синдрома, гематурии, уростаза в верхних мочевых путях и симптоматической артериальной гипертензии (АГ) [6].

Симптоматическая АГ в качестве клинического симптома простой кисты почки наблюдается в 20 % случаев и является абсолютным показанием к хирургическому устранению простой кисты почки [7].

Изучение механизмов развития и методов хирургической коррекции АГ является актуальной медицинской проблемой, так как формирующаяся под воздействием кистозного образования симптоматическая ренальная АГ плохо поддается медикаментозному лечению и часто протекает злокачественно: вызывает ишемическую болезнь сердца, инфаркт миокарда, мозговые инсульты, сердечную и почечную недостаточность [5].

Цель исследования — изучить динамику уровней гормонов ренин-ангиотензиновой системы у больных с простыми солитарными кистами почки, осложненными симптоматической артериальной гипертензией.

Материалы и методы исследования

Исследование основывается на результатах анализа протоколов наблюдения 95 пациентов, страдающих солитарными простыми кистами почечной паренхимы. Клинически простая киста почки во всех наблюдениях проявляется в виде симптоматической АГ: у 59 пациентов повышенные цифры АД являются единственным симптомом, ассоциированным с простой кистой почки, а у 36 больных имеет место сочетание АГ с другими проявлениями кистозных заболеваний почек. Средний возраст больных составил $45,10 \pm 6,42$ года. Среди обследованных больных было 44 мужчины и 51 женщина.

Пациенты, вошедшие в исследование, разделены на 3 группы наблюдения в зависимости от топографии простой кисты почки. I группу наблюдения составили 23 больных с солитарными кистами верхнего сегмента почки; во II группу вошли 35 пациентов с кистами среднего сегмента почки; в 37 наблюдениях простая киста почки была локализована в нижнем полюсе почки (III группа наблюдения).

Целью подобного разделения пациентов на 3 группы наблюдения является клинический анализ влияния топографии простой кисты почки на развитие АГ ренального генеза у данной когорты больных.

Все пациенты ($n = 95$) перенесли хирургическое лечение по поводу кистозного поражения почки со стойким безрецидивным эффектом. Основным критерием эффективности проведенного хирургического лечения в плане коррекции АГ у названных 95 больных было снижение цифр АД минимум на 10 мм рт.ст. либо возвращение показателя АД к нормальным значениям (норма ВОЗ, 1999: АД систолическое не выше 140 мм рт.ст.; АД диастолическое не более 90 мм рт.ст.).

Всем пациентам ($n = 95$) проводилось исследование уровней гормонов кортизола, альдостерона, ренина и мониторинг АД: до оперативного лечения, во время операции (либо в ранний послеоперационный период – не позднее двух часов с момента операции), через 6 месяцев и через год после хирургического лечения простой кисты почки. Полученные данные сопоставлялись с топографией кистозного образования.

Результаты исследования и их обсуждение

Достигнуть коррекции симптоматической АГ согласно принятым в эксперименте эквивалентам эффективности после проведенного хирургического лечения удалось у 54 пациентов (56,8 %).

Среди пациентов I группы наблюдения эффективное в плане коррекции симптоматической АГ оперативное лечение наблюдалось в 9 случаях. Динамика уровней изучаемых гормонов и АД у данных больных приведена в табл. 1.

Как видно из табл. 1, средние значения альдостерона превышают уровни нормы (10–105 пкг/мл). Среднее значение уровня кортизола крови расценивается как высокое и приближается к верхнему порогу референсных значений уровня данного гормона (250–650 нмоль/л).

Хирургическое лечение простой кисты почки у изучаемых больных способствовало выраженному снижению уровней гормонов коры надпочечников в отдаленном послеоперационном периоде: уровень кортизола снизился на 33,7 %, значения альдостерона регрессировали на 26,8 %. На этом фоне отмечается снижение цифр АД систолического на 13,9 % и АД диастолического на 13,3 %.

Одновременно с этим отмечается редукция значений уровня ренина плазмы крови: на 27,1 % через 6 месяцев после хирургического лечения и на 22,9 % через год после операции. При этом верхний порог среднего уровня ренина не превышает нормальных значений (в покое 0,5–1,9 нг/мл/ч), что указывает на второстепенную роль данного гормона в формировании АГ, обусловленной простой кистой верхнего полюса почки.

Результаты доплерографии сосудов почечного синуса пациентов I группы наблюдения указывают на отсутствие нарушений гемодинамики по почечной артерии у данных больных.

При сопоставлении полученных данных с топографией простой кисты почки выясняется, что у 9 пациентов, перенесших эффективное в плане коррекции АГ хирургическое лечение, жидкостное образование было локализовано по передней поверхности верхнего сегмента почки и немного медиальнее. Подобная топография простой кисты почки обуславливает наиболее интимный контакт кисты со структурами надпочечника и вызывает компрессию этой железы [4].

У остальных 14 пациентов, перенесших неэффективное в плане коррекции АГ хирургическое лечение, уровни изучаемых гормонов не выходят за пределы нормальных значений, а топография простой кисты почки, согласно данным дополнительных методов исследования, исключает интимный контакт кисты и надпочечника.

Сопоставление динамики уровней кортизола и альдостерона плазмы крови с динамикой АД и топографией простой кисты почки в отсутствие превышения уровнем ренина плазмы крови значений

Таблица 1. Динамика значений уровня гормонов ренина, альдостерона, кортизола и АД у больных с кистами верхнего полюса почки, хирургическое лечение у которых привело к снижению цифр АД ($n = 9$)

	До лечения	Во время операции	Через 6 месяцев	Через год
Кортизол, нмоль/л	467,1 ± 12,1	494,7 ± 10,3 (+5,6 %)	388,1 ± 11,1 (–16,9 %)	309,6 ± 18,9 (–33,7 %)
Альдостерон, пг/мл	181,9 ± 10,1	208,0 ± 12,4 (+12,5 %)	165,4 ± 11,8 (–9,1 %)	133,1 ± 20,8 (–26,8 %)
Ренин, нг/мл/ч	0,70 ± 0,12	0,71 ± 0,14 (+2,2 %)	0,51 ± 0,09 (–27,1 %)	0,54 ± 0,20 (–22,9 %)
Систолическое АД, мм рт.ст.	149,3 ± 4,3	151,9 ± 4,1 (+1,4 %)	127,0 ± 3,7 (–14,9 %)	128,5 ± 3,5 (–13,9 %)
Диастолическое АД, мм рт.ст.	102,1 ± 1,7	102,70 ± 1,79 (+0,6 %)	86,1 ± 1,1 (–15,7 %)	88,5 ± 0,9 (–13,3 %)

нормы указывает на ведущую роль в формировании АГ при простых кистах верхнего полюса почки вовлечения в патологический процесс анатомических элементов надпочечника.

Среди пациентов II группы наблюдения эффективность хирургического лечения в виде снижения цифр АД систолического минимум на 10 мм рт.ст. либо нормализации АД была достигнута у 21 больного (60 %).

Динамика уровней изучаемых гормонов у пациентов II группы наблюдения, хирургическое лечение в плане коррекции АГ у которых расценивается как эффективное, представлена в табл. 2.

Как видно из табл. 2, у 21 пациента II группы наблюдения отмечается превышение уровня ренина плазмы крови верхнего порога нормы на 17,7 %. В отдаленном послеоперационном периоде отмечается значительное снижение среднего уровня ренина плазмы крови: на 64,5 % через 6 месяцев после хирургического лечения и на 66,7 % через год после операции. Одновременно с этим происходит редукция средних значений уровня альдостерона плазмы крови на 38,9 %, что объясняется наличием в регуляции уровня альдостерона прямой зависимости от уровня ренина плазмы крови [1].

Динамика уровня кортизола плазмы крови за время наблюдения пациентов II группы показывает незначительные колебания значений данного гормона относительно первоначального уровня, что исключает вовлечение в патологический процесс анатомических структур надпочечника.

Результаты доплерографии сосудов почечного синуса пациентов (n = 21), перенесших удачное в плане коррекции АГ хирургическое лечение, указывают на гемодинамические нарушения у 90,5 % больных (n = 19), что проявляется в виде повышения индекса пульсации (Pi средний = $1,81 \pm 0,03$) и индекса резистентности (Ri средний = $0,940 \pm 0,015$).

При сопоставлении полученных результатов с топографией простой кисты почки выясняется, что

у 19 из названных пациентов простая киста почки была расположена окололоханочно, а в двух наблюдениях кистозное образование было локализовано интрапаренхиматозно по медиальной поверхности почки.

Подобная топография жидкостных образований почки обуславливает высокий риск компрессионного воздействия кисты на структурные элементы почечных ворот, что может приводить к снижению магистрального кровотока по почечной артерии и развитию ишемических изменений (Б.К. Комяков, Б.Г. Гулиев, 2009).

Результаты мониторинга уровней исследуемых гормонов у пациентов (n = 14), перенесших неэффективное в плане коррекции АГ лечение, указывают на отсутствие превышения среднего уровня ренина, альдостерона верхних порогов референсных значений. Наряду с этим результаты доплерографии почечной артерии выявляют отсутствие нарушений артериальной гемодинамики. Простая киста почки у данных больных располагалась более латерально относительно ворот почки, что исключало компрессию кистой почечных сосудов.

Результаты мониторинга уровней изучаемых гормонов плазмы крови указывают на ведущую роль ренин-ангиотензиновой системы почки в формировании симптоматической АГ при локализации кисты в среднем сегменте почки. Результаты сопоставления уровней изучаемых гормонов и АД с топографией простой кисты почки указывает на преимущественное формирование АГ по вазоренальному механизму вследствие обструкции кистой магистральной почечной артерии.

Простые кисты нижнего полюса почки были наиболее значительных размеров (средний размер $8,30 \pm 1,43$ см, с диапазоном значений от 4,5 до 12,5 см) и наиболее часто вызывали расстройства уродинамики по верхним мочевым путям, что проявлялось клиникой хронического пиелонефрита в стадии латентного воспаления у 15 пациентов III группы наблюдения.

Таблица 2. Динамика уровня ренина, альдостерона плазмы крови в сопоставлении со значениями цифр АД у больных с кистами среднего сегмента почки, у которых хирургическое лечение в плане коррекции АГ расценивается как эффективное (n = 21)

	До лечения	Во время операции	Через 6 месяцев	Через год
Кортизол, нмоль/л	$314,2 \pm 21,7$	$321,4 \pm 17,8 (+2,2 \%)$	$316,1 \pm 20,2 (+0,6 \%)$	$313,5 \pm 21,2 (-0,2 \%)$
Альдостерон, пг/мл	$234,7 \pm 31,3$	$244,5 \pm 34,9 (+4 \%)$	$142,1 \pm 23,7 (-39,5 \%)$	$143,3 \pm 22,8 (-38,9 \%)$
Ренин, нг/мл/ч	$2,31 \pm 0,43$	$2,33 \pm 0,49 (+0,9 \%)$	$0,82 \pm 0,17 (-64,5 \%)$	$0,77 \pm 0,18 (-66,7 \%)$
Систолическое АД, мм рт.ст.	$151,2 \pm 4,5$	$155,1 \pm 4,1 (+2,5 \%)$	$130,2 \pm 3,5 (-13,9 \%)$	$129,2 \pm 3,3 (-14,6 \%)$
Диастолическое АД, мм рт.ст.	$103,4 \pm 1,0$	$105,2 \pm 1,1 (+1,7 \%)$	$87,0 \pm 2,9 (-15,9 \%)$	$88,1 \pm 3,6 (-14,8 \%)$

Таблица 3. Динамика значений уровня гормонов ренина, альдостерона, кортизола и АД у пациентов, страдающих кистозными поражениями нижнего полюса почки, осложненными АГ (n = 37)

	До лечения	Во время операции	Через 6 месяцев	Через год
Кортизол, нмоль/л	302,1 ± 23,1	311,4 ± 21,8 (+3 %)	310,1 ± 23,1 (+2,6 %)	309,6 ± 23,7 (+2,4 %)
Альдостерон, пг/мл	202,7 ± 27,3	217,2 ± 31,2 (+7,1 %)	148,1 ± 15,1 (-26,9 %)	140,9 ± 14,8 (-30,5 %)
Ренин, нг/мл/ч	1,88 ± 0,39	1,89 ± 0,40 (+0,5 %)	0,83 ± 0,13 (-55,8 %)	0,77 ± 0,10 (-59 %)
Систолическое АД, мм рт.ст.	146,1 ± 4,3	154,2 ± 4,2 (+5,3 %)	137,2 ± 5,7 (-6,1 %)	131,1 ± 6,8 (-10,3 %)
Диастолическое АД, мм рт.ст.	99,8 ± 1,9	103,3 ± 2,3 (+3,4 %)	93,5 ± 4,3 (-6,3 %)	90,1 ± 5,3 (-9,7 %)

Результаты мониторинга уровней исследуемых гормонов и АД у 37 пациентов III группы наблюдения приведены в табл. 3.

Результаты мониторинга уровней гормонов и АД у пациентов III группы наблюдения указывают на ведущее место в формировании симптоматической АГ при подобной локализации кисты ренин-ангиотензиновой системы почки, что проявляется в снижении уровней гормонов ренина и альдостерона на 59 и 30,5 % соответственно.

Гемодинамические расстройства по результатам доплерографии сосудов почечного синуса у пациентов III группы наблюдения выявлены в двух наблюдениях при крупных кистах нижнего полюса почки (P_i средний = 1,94 ± 0,07, R_i средний = 1,010 ± 0,021).

Анализ зависимости уровня ренина плазмы крови от размеров кистозного образования почки указывает на прямую положительную корреляционную взаимосвязь ($r = +0,82$) двух заданных показателей, что показывает преимущественное развитие ишемических процессов в почечной паренхиме по паренхиматозному типу. Клинически данные факты проявляются в коррекции АГ у 24 пациентов.

Среди 13 пациентов, перенесших неудачное в плане коррекции АГ хирургическое лечение, значения уровня ренина не превышают пределов нормы; средний диаметр кистозного образования составил 5,9 ± 0,8 см, что в значительной степени меньше средних размеров простой кисты почки (9,6 ± 1,0 см) у пациентов (n = 24), оперативное лечение у которых привело к снижению АД согласно определяющим критериям; нарушения адекватного пассажа мочи в исследуемых 13 случаях, по данным дополнительных методов исследования, не отмечаются.

Выводы

Суммируя данные анализа влияния топографии кистозного образования почки на формирование симптоматической ренальной гипертензии, можно сделать вывод, что от локализации простой кисты почки зависят патогенетические аспек-

ты формирования симптоматической АГ. Так, симптоматическая АГ при локализации кисты в верхнем полюсе почки в определенной степени обусловлена участием в патологическом процессе анатомических структур надпочечника, что проявляется повышением уровней вазопрессорных гормонов коры данной железы. Простые кисты среднего сегмента почки при их окололоханочном расположении либо крупных размерах нередко вызывают компрессию сосудов почечного синуса, что приводит к ишемии почечной паренхимы и развитию АГ посредством активации вазоактивных гормонов ренин-ангиотензиновой системы почки. Кистозные поражения нижнего полюса почки обуславливают формирование АГ посредством компрессионного давления кисты на нормальную паренхиму почки с развитием ишемии последней и симптоматической АГ.

Изучение уровней гормонов ренина, ангиотензина, альдостерона в сопоставлении с локализацией и размером простой кисты почки, дополненное в ряде случаев доплерографией сосудов почечного синуса, позволяет провести четкую дифференциальную диагностику между симптоматической АГ и эссенциальной гипертензией (гипертонической болезнью), что поможет избежать в ряде случаев неэффективного в плане коррекции АГ инвазивного хирургического лечения.

Список литературы

1. Алмазов В.А., Шляхто Е.В. Артериальная гипертензия и почки. — СПб.: Изд-во СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, 1999. — 296 с.
2. Аляев Ю.Г. Диагностика и лечение жидкостных образований почек и забрюшинного пространства / Аляев Ю.Г., Григорян В.А., Маркосян Т.Г. — Смоленск: Маджента, 2007. — 160 с.
3. Лопаткин Н.А., Мазо Е.Б. Простая киста почек. — М.: Медицина, 1982. — С. 140.
4. Салынов А.В. Причина и профилактика артериальной гипертензии у больных нефролитиазом после дистанционной литотрипсии: Дис... канд. мед. наук. — Рязань, 2006. — С. 138.
5. Соловьева А.В. Симптоматические артериальные гипертензии при болезнях почек // Сочетанная патология в клинической практике: сборник научных трудов, посвященный юбилею

Заслуженного деятеля науки РФ проф. В.Я. Гармаша. — Рязань, 2011. — С. 10-11.

6. Чрескожные оперативные вмешательства у больных с солитарными кистами почек / С.Х. Аль-Шукри, А.О. Иванов, А.В. Сапелкин и др. // Современные эндоскопические техноло-

гии в урологии: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. — Челябинск, 1999. — С. 49-51.

7. Stęg A. Les affections kystiques du rein de l'adulte. 65-e section: AFU Paris // J. U. Nephrol. — 1975. — Vol. 81.

Получено 18.01.12 □

Черенков А.А., Аристархов В.Г.
МБУРО «Міська клінічна лікарня № 11», м. Рязань
ДБОУ ВПО «Рязанський державний
медичний університет імені акад. І.П. Павлова
Мінздравсоцразвитку Росії»

**ДИНАМІКА РІВНІВ ГОРМОНІВ
РЕНІН-АНГІОТЕНЗИНОВОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ
ІЗ ПРОСТИМИ СОЛІТАРНИМИ КІСТАМИ НИРКИ,
УСКЛАДНЕНИМИ СИМПТОМАТИЧНОЮ
АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ**

Резюме. У статті наводяться результати хірургічної корекції симптоматичної артеріальної гіпертензії в 95 пацієнтів, які страждають від простих солітарних кіст ниркової паренхіми. У цих хворих проведено дослідження рівнів гормонів реніну, альдостерону, кортизолу в зіставленні з динамікою цифр систолічного й діастолічного артеріального тиску. На підставі аналізу отриманих під час дослідження даних висловлюється гіпотеза про залежність механізму формування артеріальної гіпертензії від топографії простої кисти нирки.

Ключові слова: кисти нирок, симптоматична гіпертензія.

Cherenkov A.A., Aristarkhov V.G.
SBORR «Municipal Clinical Hospital № 11», Ryazan
SBEI «Ryazan State Medical University named after I.P. Pavlov
of Ministry of Ministry of Health and Social Development»,
Ryazan, Russian Federation

**DYNAMICS OF LEVELS
OF RENIN-ANGIOTENSIN SYSTEM HORMONES
IN PATIENT WITH SIMPLE UNILOCULAR
RENAL CYSTS COMPLICATED WITH SECONDARY
HYPERTENSION**

Summary. In this article there are presented the results of surgical correction of secondary hypertension in 95 patients suffering from simple solitary cysts of renal parenchyma. In these patients there was carried out the study of research of rennin, aldosterone, and cortisol levels in comparison with dynamics of systolic and diastolic blood pressure numbers. On the basis of findings there was made a supposal about dependence of mechanism of hypertension formation on simple renal cyst topography.

Key words: renal cysts, secondary hypertension.