

И. Г. Меньшикова, Ю. В. Квасникова, И. В. Вохминцева, И. В. Склад

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РАННИХ ПРИЗНАКОВ НАРУШЕНИЙ ПОЧЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ЛЁГОЧНЫМ СЕРДЦЕМ

Амурская медицинская академия, 675013, ул. Горького, 95,
тел. 8-(416)-52-68-28, e-mail: agma@amur.ru, г. Благовещенск

Резюме

Обследовано 107 пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких (ХОБЛ) на разных стадиях формирования хронического лёгочного сердца (ХЛС), которым проводилось исследование лёгочной, внутрисердечной и почечной гемодинамики методом ультразвукового дуплексного сканирования. Установлены ранние доплерографические критерии нарушения ренального кровотока у пациентов с ХОБЛ: снижение диастолической скорости кровотока, увеличение пульсационного индекса в дуговых и междолевых почечных артериях. Полученные результаты свидетельствуют о том, что прогрессирование бронхиальной обструкции, артериальной гипоксемии, гиперкапнии и ацидоза приводят к нарушению лёгочной, внутрисердечной гемодинамики, а также активизации альдостерона плазмы и активного ренина плазмы. Данные взаимосвязанные процессы явились причинами снижения почечного кровотока у больных с декомпенсированным ХЛС на всех уровнях почечных артерий.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь лёгких, хроническое лёгочное сердце, ультразвуковая доплерография, почечная гемодинамика, пульсационный индекс, резистивный индекс, систоло-диастолическое соотношение, максимальная систолическая скорость, конечная диастолическая скорость.

I. G. Menshikova, Yu. V. Kvasnikova, I. V. Vohminceva, I. V. Sklar

ULTRASONIC DIAGNOSTICS OF EARLY SIGNS OF RENAL HEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH CHRONIC PULMONARY HEART

Amur State Medical Academy, Blagoveshchensk

Summary

We examined 107 patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) at different stages of the formation of chronic pulmonary heart (CPH), studying lung, heart and renal hemodynamics by ultrasound duplex scanning. The authors revealed early Doppler criteria disorders of renal blood flow in patients with COPD: a decrease in diastolic blood flow, an increase of pulse index in arch and interlobular renal arteries. The results obtained suggest that the progression of bronchial obstruction, arterial hypoxemia, hypercapnia and acidosis violate lung, intracardiac hemodynamics, as well as activation of plasma aldosterone and active plasma renin. These related processes have caused a reduction in renal blood flow in patients with decompensated chronic cor pulmonale at all levels of the renal arteries.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, chronic pulmonary heart, ultrasonic dopplerography, renal hemodynamics, pulse index, resistive index, systolo-diastolic ratio, maximum systolic rate, end-diastolic velocity.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) занимает одно из лидирующих мест среди причин инвалидизации и смертности больных [1, 3, 5]. В настоящее время ХОБЛ рассматривается как заболевание с системными проявлениями, при котором в патологический процесс вовлекаются многие органы, в том числе и почки с активацией ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) [2, 4, 6]. В связи с этим безусловный интерес представляет изучение соотношений легочной, внутрисердечной и почечной гемодинамики у больных ХОБЛ в зависимости от стадий хронического лёгочного сердца (ХЛС) [2, 3].

Цель исследования – изучить состояние почечной гемодинамики у больных ХОБЛ на разных стадиях формирования ХЛС и разработать ультразвуковые доплерографические критерии ранней диагностики нарушения почечного кровотока.

Материалы и методы

Обследовано 107 пациентов ХОБЛ на разных стадиях формирования ХЛС. Все больные ХОБЛ были

подразделены на 3 группы с учетом уровня давления в легочной артерии и наличия признаков правожелудочковой недостаточности: 1-ю группу составили 33 больных (30,8%), у которых легочная гипертензия (ЛГ) не регистрировалась, систолическое давление (СДЛА) – $27,8 \pm 1,3$ мм рт. ст., во 2-ю группу вошли 42 больных ХОБЛ (39,3%), у которых выявлялась ЛГ в покое, но клинических признаков правожелудочковой недостаточности не наблюдалось (СДЛА – $42,4 \pm 1,26$ мм рт. ст.) и 3-ю группу составили 32 пациента (29,9%) с декомпенсированным ХЛС (СДЛА – $46,6 \pm 2,03$ мм рт. ст.). Группы пациентов были репрезентативны по полу и возрасту. Средний возраст больных – $51,8 \pm 1,2$ лет. Анамнез курения составил $21,8 \pm 2,2$ пачка/лет.

Ультразвуковые исследования осуществляли на аппарате XD-11 ХЕ «PHILIPS» (США) с применением секторного и векторного датчиков. Для исследования кровотока в ПА использовали сканирование в двухмерном режиме, ультразвуковую доплерографию в импульсно-волновом режиме, цветовое доплеровское картирование (ЦДК) потоков по скорости. Определяли

скорость кровотока на различных уровнях почечных артерий: максимальную систолическую ($V_{\max}$), конечную диастолическую ($V_{\min}$), среднюю скорость (TAM_x), резистивный и пульсационный индекс (RI и PI) и систоло-диастолическое соотношение скоростей (S/D).

Комплексное обследование внутрисердечной гемодинамики проводили в М-, В-, доплеровском режимах и режиме цветового картирования потоков.

Объем правого желудочка (ПЖ) выясняли по методике R. A. Levine, et al. (1984). Определялись объемные показатели правого желудочка: конечно-систолический объем ПЖ (КСО ПЖ), конечно-диастолический объем ПЖ (КДО ПЖ), фракцию выброса ПЖ (ФВ ПЖ) и фракцию выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ). Систолическое давление в легочной артерии определяли по скорости струи трикуспидальной регургитации (постоянно – волновой доплер), рассчитывали общее лёгочное сопротивление.

Всем больным проводилось полное клиническое обследование. Исследовались основные клинико-биохимические показатели, функция внешнего дыхания (ФВД) ЭКГ, газовый состав артериализованной крови, проводились фибробронхоскопия и рентгенография органов грудной клетки.

Для диагностики патологии почек определяли креатинин сыворотки крови, рассчитывали клиренс креатинина по формуле Кокрофта – Гаулта и скорость клубочковой фильтрации по формуле MDRD (Modification of Diet in Renal Disease Study, Andrew S., et al., 1999).

Обработку полученных данных производили согласно рекомендациям с использованием пакета программ Statistica 6.0 for Windows. Проводилось определение средней арифметической величины (M), стандартной ошибки среднего значения (m). Применяли методы непараметрической статистики: U-критерий Манна – Уитни (Mann – Whitney U-Test). Достоверными считали различия показателей при $p < 0,05$.

Исследование одобрено этическим комитетом АГМА (протокол № 4 от 01.06.2009 г.).

Результаты и обсуждение

При изучении функциональной способности правых отделов сердца у больных ХОБЛ без ЛГ в покое отмечалось умеренное увеличение КДО ПЖ до $125,3 \pm 3,44$ мл ($p = 0,05$) и КСО ПЖ до $53,1 \pm 3,23$ мл ($p = 0,05$), снижение максимальной скорости кровотока в фазу быстрого наполнения ПЖ (Е ПЖ) до $0,49 \pm 0,02$ м/с ($p = 0,05$) по сравнению с показателями здоровых лиц.

В 1-й группе больных при сканировании артериального потока в почечных артериях скоростные показатели и их производные RI, PI, S/D практически не отличались от нормы (таблица). У данных пациентов установлено достоверное увеличение активного ренина (АР) плазмы крови до $1,60 \pm 0,14$ нг/мл/час ($p = 0,05$). Альдостерон не отличался от нормы и составил $138,2 \pm 12,4$ пг/мл ($p > 0,05$). Повышение АР плазмы у больных данной группы, вероятно, связано с компенсаторной реакцией организма в ответ на хроническую гипоксию и с активацией симпатической нервной системы.

Во 2-й группе больных выявлялось увеличение КДО ПЖ до $132,4 \pm 3,07$ мл ($p = 0,01$) и КСО ПЖ до $65,9 \pm 2,95$ мл ($p = 0,001$), умеренное снижение ФВ ПЖ до $51,6 \pm 1,93$ % ($p = 0,01$). Изучение транстрикуспидального кровотока выявило нарушение диастолической функции ПЖ. Достоверно, по сравнению с контролем, была снижена максимальная скорость потока крови в фазу быстрого наполнения ПЖ до $0,46 \pm 0,04$ м/с ($p = 0,05$). Установлено снижение Е/А до $1,21 \pm 0,08$ ($p = 0,01$).

У пациентов 2-й группы прогрессирование вентрикулярных и гемодинамических нарушений сопровождалось дальнейшей активизацией РААС, что проявилось не только увеличением активного ренина плазмы до $2,06 \pm 0,16$ нг/мл/час, но и повышением уровня альдостерона до $185,7 \pm 18,2$ пг/мл ($p = 0,05$).

Характерным для больных 2-й группы при дуплексном сканировании сосудов почек явилось снижение диастолической скорости в дуговых и междолевых артериях соответственно до $0,08 \pm 0,02$ м/с ($p = 0,05$) и до $0,10 \pm 0,02$ м/с ($p = 0,05$), увеличение в них пульсационного индекса (таблица).

Таблица

Характеристика спектра доплерографического сдвига частот в почечных артериях у больных ХОБЛ (Mann – Whitney U-Test)

Показатели кровотока почечных артерий	Контрольная группа (n=25)	1-я группа (n=33)	2-я группа (n=42)	3-я группа (n=32)
междолевые артерии				
$V_{\max}$, м/с	$0,37 \pm 0,03$	$0,38 \pm 0,04$, $p_1 > 0,05$	$0,31 \pm 0,03$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$	$0,29 \pm 0,02$, $p_1 = 0,05$, $p_3 > 0,05$
$V_{\min}$, м/с	$0,16 \pm 0,02$	$0,15 \pm 0,02$, $p_1 > 0,05$	$0,10 \pm 0,02$, $p_1 = 0,05$, $p_2 > 0,05$	$0,07 \pm 0,02$, $p_1 = 0,01$, $p_3 > 0,05$
RI	$0,95 \pm 0,06$	$1,04 \pm 0,08$, $p_1 > 0,05$	$1,23 \pm 0,07$, $p_1 = 0,05$, $p_2 > 0,05$	$1,48 \pm 0,07$, $p_1 = 0,001$, $p_3 = 0,05$
PI	$0,57 \pm 0,03$	$0,60 \pm 0,03$, $p_1 > 0,05$	$0,65 \pm 0,04$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$	$0,74 \pm 0,06$, $p_1 = 0,01$, $p_3 = 0,05$
S/D	$2,3 \pm 0,14$	$2,53 \pm 0,20$, $p_1 > 0,05$	$2,82 \pm 0,29$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$	$4,14 \pm 0,39$, $p_1 = 0,001$, $p_3 = 0,01$
дуговые артерии				
$V_{\max}$, м/с	$0,30 \pm 0,04$	$0,28 \pm 0,02$, $p_1 > 0,05$	$0,25 \pm 0,02$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$	$0,18 \pm 0,02$, $p_1 = 0,01$, $p_3 = 0,05$
$V_{\min}$, м/с	$0,14 \pm 0,02$	$0,11 \pm 0,02$, $p_1 > 0,05$	$0,08 \pm 0,02$, $p_1 = 0,05$, $p_2 > 0,05$	$0,05 \pm 0,02$, $p_1 = 0,01$, $p_3 > 0,05$
RI	$0,94 \pm 0,06$	$1,06 \pm 0,10$, $p_1 > 0,05$	$1,26 \pm 0,08$, $p_1 = 0,05$, $p_2 > 0,05$	$1,31 \pm 0,10$, $p_1 = 0,01$, $p_3 = 0,05$
PI	$0,55 \pm 0,03$	$0,60 \pm 0,03$, $p_1 > 0,05$	$0,67 \pm 0,06$, $p_1 > 0,05$, $p_2 > 0,05$	$0,72 \pm 0,04$, $p_1 = 0,01$, $p_3 = 0,05$
S/D	$2,16 \pm 0,13$	$2,55 \pm 0,25$, $p_1 > 0,05$	$3,12 \pm 0,44$, $p_1 > 0,05$, $p_2 = 0,05$	$3,62 \pm 0,18$, $p_1 = 0,001$, $p_3 = 0,05$

Примечание: p_1 – достоверность различия с контролем; p_2 – достоверность различия между показателями 1-й и 2-й групп; p_3 – достоверность различия между показателями 2-й и 3-й групп.

У больных с декомпенсированным ХЛС в большей степени, чем во 2-й группе, были увеличены КДО ПЖ и КСО ПЖ, которые соответственно составили $143,1 \pm 4,12$ мл ($p=0,001$) и $84,2 \pm 3,9$ мл ($p=0,001$). Значительно снизились ФВ ПЖ до $41,7 \pm 2,09\%$ ($p=0,001$). Выявлялось достоверное снижение Е ПЖ до $0,43 \pm 0,04$ м/с ($p=0,01$), увеличение максимальной скорости потока крови в фазу позднего наполнения ПЖ (А ПЖ) до $0,42 \pm 0,02$ м/с ($p=0,05$), уменьшение соотношения Е/А до $1,03 \pm 0,05$ м/с ($p=0,01$), ФВ левого желудочка была снижена до $51,3 \pm 2,1\%$ ($p=0,01$). Отмечалось увеличение общего периферического сосудистого сопротивления до $1510,1 \pm 45,4$ дин $\times$ сек $\times$ см 2 ($p=0,001$).

При декомпенсированном ХЛС отмечалось достоверное увеличение пульсационного и резистивного индексов не только в дуговых, междолевых артериях, но и в основном стволе почечных артерий и сегментарных почечных артериях, регистрировалось значительное снижение скоростных показателей (рисунок).

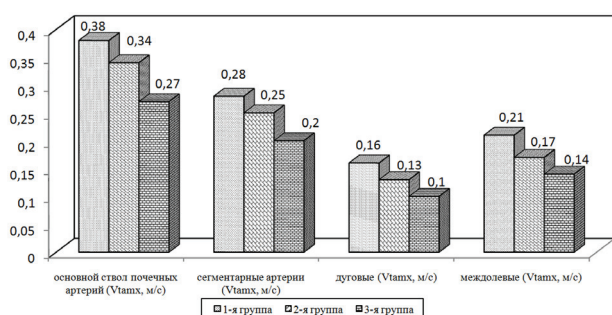


Рис. Показатели средней скорости кровотока в почечных артериях у больных ХОБЛ на разных стадиях формирования ХЛС

У данных больных выявлено резкое повышение уровня альдостерона плазмы до $236,2 \pm 15,4$ пг/мл ($p=0,001$). Наблюдалось умеренное повышение активного ренина до $1,49 \pm 0,10$ нг/мл/час ($p=0,05$). При этом содержание активного ренина плазмы было ниже, чем у больных ХОБЛ с компенсированным ХЛС, что объясняется выраженной вазоконстрикцией почечных артерий и резким увеличением сосудистого сопротивления в артериальной системе почек при развитии сердечной декомпенсации.

Таким образом, с увеличением степени обструкции бронхов происходит ухудшение функциональной способности правых, а затем левых отделов сердца, активизируется ренин-ангиотензин-альдостероновая система, что приводит к повышению почечного сосудистого сопротивления и снижению почечного кровотока.

Выводы

Ультразвуковыми доплерографическими критериями диагностики ранних нарушений почечной гемодинамики у больных ХОБЛ являются: снижение конечной диастолической скорости потока, увеличение пульсационного индекса в дуговых и междолевых почечных артериях.

По мере прогрессирования ХЛС происходит значительное снижение скоростей систолического и диастолического потоков, увеличение пульсационного, резистивного индексов на всех уровнях почечных артерий. В связи с чем, крайне важно оценивать состояние почечной гемодинамики на ранних стадиях заболевания и своевременно назначать корригирующую терапию с целью предотвращения возможных осложнений.

Литература

1. Вохминцева И.В., Меньшикова И.Г., Максименко Т.А. Допплерографическая оценка нарушений почечной гемодинамики у больных хроническим легочным сердцем // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2002. – № 2. – С. 222.
2. Квасникова Ю.В. Диагностика ранних признаков ремоделирования экстра- и интракраниальных артерий у больных с хронической обструктивной болезнью легких // Бюллетень патологии и физиологии дыхания. – 2012. – № 44. – С. 46-48.
3. Квасникова Ю.В. Клинико-функциональные и психологические особенности у больных хронической обструктивной болезнью легких на разных стадиях

формирования хронического легочного сердца: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2013. – 23 с.

4. Ландышева И.В., Меньшикова И.Г. К патогенезу хронического легочного сердца // Тезисы 6 Национального конгресса по болезням органов дыхания. – Новосибирск, 1996. – С. 225.
5. Лычев В.Г., Клестер Е.Б. ХОБЛ и кардиоренальный континуум // Сборник научных трудов SWorld. – 2012. – Т. 33, № 3. – С. 35-44.
6. Шойхет Я.И., Клестер Е.Б. Патология мочеполовой системы у больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с ишемической болезнью сердца // Клиническая медицина. – 2008. – Т. 86, № 10. – С. 23-28.

Literature

1. Vohmintseva I.V., Menshikova I.G., Maksymenko T.A. Dopplerographic characteristics of disrupted renal blood flow in patients with cor pulmonale chronicum // Journal of Ultrasound and Functional Diagnostics. – 2002. – № 2. – P. 222.
2. Kvasnikova U.V. Diagnosis of early sings of extracranial and intracranial vessel remodelling in patients with chronic obstructive pulmonary disease // Bulletin Physiology and Pathology of Respiration. – 2012. – № 44. – P. 46-48.

3. Kvasnikova U.V. Clinical, functional and psychological features in patients with COPD and correlation with different stages of cor pulmonale chronicum. Authors abstract of Candidate of Medical Scienses. – Spb., 2013. – P. 23.
4. Landysheva I.V., Menshikova I.G. Pathgenesis of cor pulmonale // Abstracts of 6th National Congress on Respiratory diseases. – Novosibirsk, 1996 – P. 225.
5. Lychev V.G., Klester E.B. COPD and cardiorenal continuum // Collection of Scientific Works SWorld. – 2012. – Vol. 33, № 3. – P. 35-44.

6. Shoikhet Y.N., Klester E.B. Pathology of urogenital heart disease // Clinical Medicine. – 2008. – Vol. 86, system in patients with COPD in association with ischemic № 10. – P. 23-28.

Координаты для связи с авторами: *Меньшикова Ираида Георгиевна* – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней АГМА, тел. 8-(4162)-53-82-73, e-mail: iraidamenshikova@mail.ru; *Квасникова Юлия Владимировна* – ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней АГМА, тел. +7-914-563-60-88, e-mail: kvasnikova1982@mail.ru; *Вохминцева Ирина Владимировна* – канд. мед. наук, главный врач городской поликлиники № 3 г. Благовещенска; *Скляр Ирина Васильевна* – канд. мед. наук, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней АГМА, тел. +7-962-284-88-07.



УДК 616.24-022:615.281+614.21

Н. В. Багишева¹, А. В. Мордык¹, Н. Ю. Рассказова²

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ИНФЕКЦИЙ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

¹Омская государственная медицинская академия, 644043, ул. Ленина, 12, тел. 8-(3812)-23-32-89;

²Городская клиническая больница № 11, 644105, ул. Нахимова, 55, тел. 8-(3812)-28-62-42, г. Омск

Резюме

Инфекции нижних дыхательных путей являются частой причиной госпитализации и требуют обязательного назначения антибактериальной терапии. Анализ госпитализированной заболеваемости показал, что на 1-м месте среди причин в течение 3 лет стабильно остается пневмония, на 2-м – обострение ХОБЛ. Для лечения пневмонии в качестве препаратов выбора использовались цефалоспорины (51,5 %), макролиды (29,2 %), на 3-м месте – фторхинолоны (11,6 %), тогда как при обострении ХОБЛ – на 1-м месте цефалоспорины (44,5 %), на 2-м – фторхинолоны (26,4 %), а макролиды практически не использовались (2,4 %). При этом процент выявления туберкулеза среди госпитализированных достигал 4 % в 2010 году, а в консультации фтизиатра нуждались до 10,6 % пациентов. Столь активное использование фторхинолонов для лечения инфекций нижних дыхательных путей в районах с высоким уровнем заболеваемости туберкулезом может привести к поздней диагностике и снижению эффективности терапии данной патологии.

Ключевые слова: инфекции нижних дыхательных путей, пневмония, обострение ХОБЛ, туберкулез, фторхинолоны, антибактериальная терапия.

N. V. Bagisheva¹, A. V. Mordyk¹, N. Yu. Rasskazova²

ANTIBIOTIC THERAPY OF LOWER RESPIRATORY TRACT INFECTIONS IN THE PULMONARY DEPARTMENT OF A GENERAL HOSPITAL

¹Omsk State Medical Academy, Russian Ministry of Health;

²City Clinical Hospital № 11, Omsk

Summary

Lower respiratory tract infection is a common cause of hospitalization and it requires antibiotic therapy. The analysis of hospital morbidity showed that on the 1st place among the causes for the last 3 years remained pneumonia, 2 – exacerbation of COPD. For the treatment of pneumonia as the drugs of choice doctors used cephalosporins (51,5 %), macrolides (29,2 %), on the 3rd place – fluoroquinolones (11,6 %), whereas in an exacerbation of COPD – 1 place is occupied by cefalosporin (44,5 %), 2nd by – fluoroquinolones (26,4 %), and macrolides were not used (2,4 %). The percentage of detection of tuberculosis among hospitalized patients reached 4 % in 2010, and 10,6 % of patients needed a consultation of a phthisiatrician. Such extensive use of fluoroquinolones for the treatment of lower respiratory tract infections in the areas with a high incidence of TB can lead to a delayed diagnosis and reduce the effectiveness of treatment of this disease.

Key words: lower respiratory tract infections, pneumonia, exacerbation of COPD, tuberculosis, fluoroquinolones, antibacterial therapy.