

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА, СОСТОЯНИЕ ПОЧЕК И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Стаценко М.Е., Иванова Д.А., Спорова О.Е., Беленкова С.В.

Волгоградский государственный медицинский университет; Бродская клиническая больница № 3, Волгоград

### Резюме

Обследовано 80 пациентов с ХСН и ХСН с сопутствующей ХОБЛ на 25–30-е сутки после перенесенного инфаркта миокарда. Всем пациентам проводили клиническое обследование, определяли ФК ХСН, выполняли ЭхоКГ, СМ-ЭКГ, исследовали функциональное состояние почек и ФВД, оценивали КЖ. Установлено, что в группе больных ХСН с ХОБЛ в сравнении с пациентами без нарушений ФВД чаще отмечаются ангинозные приступы и нарушения ритма сердца, определяется большая ЧСС. В группе пациентов ХСН с ХОБЛ чаще обнаруживается снижение систолической и диастолической функции левого желудочка и увеличение количества больных с дезадаптивным ремоделированием сердечной мышцы. Сопутствующее нарушение ФВД определяет у больных с ХСН ухудшение азотовыделительной и фильтрационной функции почек наряду с увеличением внутрисердечной гипертензии.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь легких, качество жизни, функция внешнего дыхания, морфофункциональные параметры сердца, функция почек.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – одна из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире [10]. По данным некоторых исследований распространенность ХОБЛ среди взрослого населения составляет 5–9 %. ХОБЛ занимает 4-е место среди всех причин смерти в общей популяции [9]. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является самым частым осложнением практически всех заболеваний сердечно-сосудистой системы. Она представляет собой не только важную медицинскую, но и серьезную социальную проблему приводя к стойкой потере трудоспособности и значительному укорочению продолжительности жизни больных. Однолетняя смертность больных с клинически выраженной СН достигает 26–29 %, то есть за год в РФ умирает от 880 до 986 тысяч больных СН [1,4]. Крупные эпидемиологические исследования продемонстрировали, что ведущей причиной летальности больных ХОБЛ является не дыхательная недостаточность, как традиционно принято считать, а сердечно-сосудистые события. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) обнаруживают не менее чем у 50 % больных ХОБЛ [11]. Примечательно, что риск низкого объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) в развитии летальности от ишемической болезни сердца (ИБС) сравним с риском гиперхолестеринемии – 24–26 % и 21–25 % соответственно. Причиной частой ассоциации ХОБЛ и ССЗ могут быть общие факторы риска – курение, дисфункция сосудистого эндотелия, а также прием некоторых лекарственных средств, повышающих симпатическую активность нервной системы.

Нефрологические аспекты патологии легких мало исследованы. Негативное влияние ХОБЛ на почки

реализуется через системные воспалительные реакции, прогрессирующие газовые расстройства, тканевую гипоксию, изменения гемодинамики, активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, расстройства водно-электролитного и кислотно-щелочного состояния, а также инфекционно-токсический компонент и длительную эндогенную интоксикацию, присущие патологии легких [7]. В развитии и прогрессировании ХСН почечный фактор играет значительную роль. Учитывая взаимоотношающееся влияние ХСН и ХОБЛ, представляется интересным рассмотрение вопросов, касающихся особенности функционального состояния почек и морфофункциональных показателей сердца у пациентов с данной сочетанной патологией.

Цель настоящей работы заключалась в комплексной оценке морфофункциональных параметров сердца, функционального состояния почек и качества жизни у лиц с ХСН и сопутствующей ХОБЛ в раннем постинфарктном периоде.

### Материал и методы

Обследовано 80 пациентов на 25–30 сутки после перенесенного инфаркта миокарда, осложнившегося развитием ХСН II-III ФК по классификации Общества специалистов по сердечной недостаточности (ОССН, 2006). Диагноз и стадию ХОБЛ устанавливали на основании предложений, представленных программой «GOLD», 2005 [8,10]. Все больные были рандомизированы на 2 группы: в 1-й (n=40) у 28 пациентов выявлена среднетяжелая стадия ХОБЛ (50 %=<ОФВ1<80 %, ОФВ1/ФЖЕЛ<70 %) и у 12 – тяжелая стадия (30 %=<ОФВ1<50 %, ОФВ1/ФЖЕЛ <70 %), во 2-ю группу (n=40) включены пациенты с

Таблица 1

Клиническая характеристика обследованных больных (M±m)

Параметр	Группа 1 (ХСН + ХОБЛ)	Группа 2 (ХСН)
Число больных	40	40
Возраст лет	62,7±1,53	60,4±1,33
Мужчины/ женщины	34/6	36/4
Число больных со II/III ФК ХСН	20/20	13/17
ИМ с зубцом Q/ без зубца Q, человек	30/10	28/12
Пациенты с ГБ/ без ГБ	36/4	32/8
ФК ХСН	2,45±0,10	2,33±0,08
Дистанция 6-минутной ходьбы, м	316,83±17,67	335,66±13,67
Количество ангинозных приступов в день	2,67±0,42*	1,44±0,44
% больных с выявленными наджелудочковыми экстрасистолами	32	27
% больных с выявленными желудочковыми экстрасистолами	57	45
% больных с другими нарушениями ритма сердца	7,5	10
САД, мм ртст	120,83±2,67	118,58±3,28
ДАД, мм ртст	77,16±1,32	75,70±1,37
ЧСС, уд/мин	71,4±2,08	65,8±1,58
ОФВ1, % от должного	52,1±0,01*	81,3±0,02
Индекс Фнслера, % от должного	67,2±0,02*	98,8±0,01
МОС 25 %, % от должного	48,7±0,01*	80,1±0,01
МОС 50 %, % от должного	45,3±0,03*	75,2±0,02
МОС 75 %, % от должного	32,4±0,01*	72,4±0,04

**Обозначения:** \*p<0,05 - достоверность различий между 1-й и 2-й группами; ФК ХСН - функциональный класс хронической сердечной недостаточности, ИМ - инфаркт миокарда, ГБ - гипертоническая болезнь, САД - систолическое артериальное давление, ДАД - диастолическое артериальное давление, ЧСС - частота сердечных сокращений, ОФВ1 - объем форсированного выдоха за 1-ю секунду МОС25 %, 50 %, 75 % - максимальная объемная скорость потока на 3-х фиксированных уровнях.

ХСН без нарушений показателей функции внешнего дыхания (ФВД) (ОФВ1>80 %, ОФВ1/ФЖЕЛ>70 %). Все больные, включенные в исследование, имели стабильное течение ХСН, а ХОБЛ в стадии ремиссии. Клиническая характеристика больных представлена в табл. 1.

Для определения ФК ХСН использовали классификацию ОССН, 2006 и тест 6-минутной ходьбы (ТШХ). Качество жизни (КЖ) оценивали с помощью Сметловского и Миннесотского опросников (MLHFQ), также заполнялась шкала оценки клинического состояния больных ХСН (ШОКС) [2].

Для оценки функционального состояния почек исследовали уровень сывороточного креатинина (КК), скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по клиренсу эндогенного креатинина, функциональный почечный резерв (ФПР), рассчитывали канальцевую реабсорбцию (КР); экскрецию белка от 30 до 300 мг/сут считали микроальбуминурией (МА) [6].

Для оценки морфофункционального состояния миокарда левого и правого желудочка (ЛЖ и ПЖ) выполняли эхокардиографическое исследование на аппарате «SIEMENS SONOLAIN G50», Германия. Определяли следующие морфологические показате-

ли: линейные размеры полостей сердца (конечно-систолический и конечно-диастолический размеры ЛЖ – КСР и КДР ЛЖ), толщину межжелудочковой перегородки (МЖП) и задней стенки ЛЖ (ЗСЛЖ), переднезадний размер правого желудочка (ПЗР ПЖ), размер правого предсердия (ПП). По формуле R. Devereux, N. Reichek (1977) была рассчитана масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ) и её индекс (ИММЛЖ). Определяли тип гипертрофии ЛЖ и индекс относительной толщины стенок ЛЖ (ИОТС). Для характеристики систолической функции сердца оценивали фракцию выброса (ФВ) по Simpson. Диастолическую дисфункцию ЛЖ диагностировали при увеличении времени изоволюмического расслабления IVRT30–50лет>100 мс и IVRT>50лет>105 мс, времени замедления трансмитрального кровотока DT<50лет>220мс и DT>50лет>280мс и уменьшении соотношения максимальной скорости раннего пика (Е) и систолы предсердий (А) Е/А<50лет<1,0 и Е/А>50лет<0,5[4].

Исследование ФВД проводили на спиротесте УСПЦ-01, Россия. Определяли ОФВ1, форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), максимальную объемную скорость потока на 3-х фиксированных уровнях ФЖЕЛ – 25, 50 и 75 % (соответствен-

Таблица 2

Морфофункциональные параметры сердца в обследованных группах (M±m)

Показатель	Группа 1 (ХСН+ХОБЛ)	Группа 2 (ХСН)
ФВ, %	37,1±0,86*	40,32±1,05
% больных с ДД	94*	76
ПЗР ПЖ, мм	30,7±1,73	27±3,42
ПП, мм	40,43±0,62	39,24±1,43
ТЗСЛЖ, мм	11,09±0,37	11,11±0,35
МЖП, мм	11,24±0,38	10,78±0,37
КСРмм	42,19±1,37	39,61±1,31
КДРмм	55,76±1,12	54,54±1,38
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup>	159,99±7,22	144,95±8,61
ИОТС, %	0,40±0,01	0,41±0,02
% больных с ЭГ ЛЖ, %	64,2 *	35,7
% больных с КГ ЛЖ, %	23,8	28,57
% больных с ЭГ+КГ%	88*	64,28
% больных с НГ ЛЖ, %	14,29	21,4
% больных с КР ЛЖ, %	-	14,29
% больных с НГ+КР%	14,29*	35,7

**Обозначения:** \*p<0,05- достоверность различий между 1-й и 2-й группами; ФВ- фракция выброса, ДД- диастолическая дисфункция, ПЗР ПЖ- переднезадний размер правого желудочка, ПП- правое предсердие, ТЗСЛЖ- толщина задней стенки левого желудочка, МЖП- толщина межжелудочковой перегородки, КСР- конечный систолический размер, КДР- конечный диастолический размер, ИММЛЖ- индекс массы миокарда левого желудочка, ИОТС- индекс относительной толщины стенок, ЭГ- эксцентрическая гипертрофия, КГ- концентрическая гипертрофия, НГ- нормальная геометрия, КР- концентрическое ремоделирование.

но МОС25 %, МОС50 %, МОС 75 %), рассчитывали индекс Бнслера [5]. Для определения стадии тяжести ХОБЛ проводили бронходилатационную пробу

Всем пациентам выполняли суточное мониторирование электрокардиограммы (СМ ЭКГ) при помощи программного комплекса «КТ-4000, ЗАО ИНКАРТС-Петербург».

Обработку результатов исследования проводили методами параметрической и непараметрической статистики. Использовали пакет статистических программ «Microsoft Excel 2003», реализованных на «PC IBM Pentium IV». Для оценки достоверности различий между группами вычисляли критерий t Стьюдента. Вычисление значимости качественных различий оценивали с помощью точного метода Фишера.

**Результаты и обсуждение**

По данным СМ ЭКГ у пациентов с сочетанной патологией чаще выявляются нарушения ритма и отмечается большая частота сердечных сокращений, чем у больных контрольной группы. У пациентов ХСН с сопутствующей ХОБЛ при недостоверном различии в толерантности к физической нагрузке чаще отмечаются ангинозные приступы (таблица 1). Анализ оценки клинического состояния (ШОКС) больного с ХСН также выявила различия между исследуемыми группами (5,8±0,2 и 5,2±0,2 балла соответственно, p<0,05). У всех

обследованных пациентов обнаружено умеренное снижение КЖ, более выраженное в группе ХСН с сопутствующей ХОБЛ: по данным Миннесотского опросника 44,9±2,5 и 39,8±2,9 балла в 1-й и 2-й группах соответственно, по результатам Сметловского опросника 70,1±1,6 и 75,4±2,1 балла в 1-й и 2-й группах, p<0,05.

При изучении морфофункциональных параметров сердца достоверных различий полостных размеров правых и левых отделов сердца, ИОТС ЛЖ между больными 1-й и 2-й групп не было. Показатели кардиогемодинамики у обследованных пациентов представлены в табл. 2.

Установлена большая распространенность систолической и диастолической дисфункции (ДД) в группе больных ХСН с ХОБЛ (таблица 2). Так, в 1-й группе выявлена более низкая ФВ, чем во 2-й (37,1±0,86 против 40,32±1,05, p<0,05) и чаще встречается ДД (94 % и 76 % больных соответственно; p<0,05). Гипертрофия ЛЖ (ПЛЖ) (повышение ИММ ЛЖ>110г/м<sup>2</sup> для женщин и >125 г/м<sup>2</sup> для мужчин) чаще встречается у пациентов ХСН с ХОБЛ, чем во 2-й группе (81 % и 60,7 % соответственно; p=0,1). Прогностически неблагоприятным типом ремоделирования считается эксцентрическая и концентрическая ПЛЖ (ЭГ и КГ) [3]. Установлено, что ЭГ в 2 раза чаще встречается у пациентов 1-й группы, чем во 2-й группе. Суммарное количество лиц с ЭГ и КГ в 1-й группе также превы-

Таблица 3

**Функциональное состояние почек в обследованных группах (M±m)**

Показатель	Группа 1 (ХСН+ХОБЛ)	Группа 2(ХСН)
Средний КК, мкмоль/л	121,0±6,08	107,7±3,5
% больных с повышенным КК	29,2*	8,3
СКФ, мл/мин/1,73м <sup>2</sup>	67,2±8,25	80,4±7,21
% больных с СКФ<60мл/мин/1,73м <sup>2</sup>	60,4*	33,3
% больных с истощенным ФПР	47*	20,8
% больных со сниженной КР	20,8	16,7
Суточная экскреция белка, г/л	161,23±25,5	116,84±38,83
% больных с МА	83,3*	62,5

**Примечание:** \*p<0,05- достоверность различий между 1-й и 2-й группами; КК- креатинин сыворотки крови, СКФ- скорость клубочковой фильтрации, ФПР- функциональный почечный резерв, КР- канальцевая реабсорбция, МА- микроальбуминурия.

шает этот показатель по сравнению с пациентами без нарушения ФВД, что говорит о прогрессировании дезадаптивного ремоделирования у этих пациентов.

Средние значения КК в исследуемых группах не отличались. Повышенный уровень сывороточного креатинина (для мужчин >133 мкмоль/л, для женщин >124 мкмоль/л) достоверно чаще встречался у пациентов 1-й группы, чем 2-ой. Причем, увеличение стадии ХОБЛ и ФК ХСН ведет к еще большему нарушению азотовыделительной функции почек. Так, количество больных с повышенным уровнем КК при III стадии ХОБЛ составило 33,3 %, при II стадии – 27,8 %. Среди пациентов с III ФК ХСН и II ФК ХСН выявлено 35 % и 10 % больных с гиперкреатининемией соответственно, (p<0,05).

Более чувствительным показателем, характеризующим функциональное состояние клубочкового аппарата, является СКФ. Различия средних значений СКФ не достигли критерия достоверности, тогда как клинически значимое снижение СКФ (<60 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>) значимо чаще встречалось у пациентов с сочетанной патологией, чем во 2-й группе. Показатели СКФ<60 мл/ мин/1,73м<sup>2</sup> также чаще обнаруживали у больных III ФК (60 %) по сравнению с пациентами со II ФК ХСН (40 %).

Установлено, что истощенный ФПР (свидетельствует о гиперфильтрации клубочков) достоверно чаще встречается у пациентов с сопутствующей бронхообструкцией, чем в группе больных без патологии легких, а также то, что увеличение обструкции бронхов и ФК ХСН приводит к еще большему увеличению процента больных со снижением клубочковой гемодинамики. Так, истощенный ФПР выявлен у 66,7 % больных III стадии ХОБЛ, против 38,9 % II стадии (p<0,1) и у 60 % больных III ФК ХСН против 35 % больных II ФК ХСН (p<0,1). Различие в количестве больных с истощенным ФПР между пациентами ХСН без нарушений ФВД и больными ХСН с III стадией ХОБЛ достоверно.

У больных обеих групп наблюдается ухудшение функционального состояния канальцев, об этом свидетельствует снижение реабсорбционной функции почек (<97,8 %), которая чаще встречается у пациентов в 1-й группе, чем во 2-й, а также с III ФК, чем II ФК ХСН (35 % и 20 % больных соответственно).

У больных ХСН с ХОБЛ суточная экскреция альбумина оказалась выше, чем в группе изолированной ХСН, и МА встречалась достоверно чаще. Самый высокий процент больных с МА обнаруживался у больных ХОБЛ III стадии (75 % против 57 % больных со II стадией ХОБЛ соответственно).

**Выводы**

1. Клиническими особенностями пациентов ХСН с сопутствующей ХОБЛ являются: увеличение частоты ангинозных приступов, большая частота сердечных сокращений, а также выявленных нарушений ритма сердца.

2. Сопутствующая патология легких у пациентов с ХСН в сравнении с больными ХСН без нарушений ФВД определяет большее снижение качества жизни по результатам Миннесотского и Сиетловского опросников и достоверное различие в баллах ШОКС.

3. Сочетание ХСН и ХОБЛ характеризуется более выраженным ухудшением систолической и диастолической функции ЛЖ наряду с увеличением ИММ ЛЖ и процента больных с неблагоприятным ремоделированием сердечной мышцы.

4. В группе больных ХСН с сочетанной бронхообструктивной патологией в сравнении с изолированной ХСН, чаще нарушается азотовыделительная и фильтрационная функция почек, обнаруживается микроальбуминурия и истощенный ФПР

5. Повышение ФК ХСН и стадии ХОБЛ ведет к еще большему ухудшению показателей функционального состояния почек.

### Литература

1. Агеев Ф.Т. Даниелян М.О., Мареев В.Ю. и др. Больные с хронической сердечной недостаточностью в российской амбулаторной практике: особенности контингента, диагностики и лечения (по материалам исследования ЭПОХА-О-ХСН)// Сердечная недостаточность. 2004; 5(1): 4–7.
2. Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю. Принципы рационального лечения сердечной недостаточности. - М.: «Медиа Медика», 2000. - 266с.
3. Кузнецов Г.Э. Оценка функции левого желудочка с позиции изменения его геометрии у больных хронической сердечной недостаточностью на фоне ишемической болезни сердца// Сердечная недостаточность 2002; 3 (6): 292–294.
4. Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т. Арутюнов П. и др. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (второй пересмотр)// Сердечная недостаточность 2007; 8 (1): 4– 41.
5. Старшов А.М., Смирнов И.В. Спирография для профессионалов. Методика и техника исследования функции внешнего дыхания. – М.: Познавательная книга пресс, 2003. – 77с.
6. Треева И.Е. Нефрология: Руководство для врачей (в 2 томах)– М.: Медицина, 1995. – Т1. – 6 88с.
7. Черняховская Н.Е., Федорова Т.А., Андреев В.Г. и др. Системная патология при хронической обструктивной болезни легких. – М.: «Экономика и информатика», 2005. – 192с.
8. Чучалин А.Г. Клинические рекомендации. Пульмонология.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 240с.
9. ATS/ERS, Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper// Eur Respir J.–2004; 23; 932–946.
10. Global initiative for Chronic Obstructive Lung Diseases (GOLD), Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO workshop report. Publication Number 2701, Updated 2005. GOLD website. (www.goldcopd.com).
11. Sin D.D., Man S.F. Why are patients with chronic obstructive pulmonary disease at increased risk of cardiovascular diseases? The potential role of systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease// Circulation.- 2003. – №. 107. – P1514 – 1519.

### Abstract

*The study included 80 patients with chronic heart failure (CHF) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) at Day 25–30 after myocardial infarction. All patients underwent clinical examination with CHF functional class identification, echocardiography, 24-hour electrocardiography monitoring, pulmonary and renal function evaluation, and quality of life assessment. Among patients with CHF and COPD, comparing to patients with intact pulmonary function, angina attacks, cardiac arrhythmias and tachycardia were more prevalent, as well as reduced left ventricular systolic and diastolic function and disadaptive myocardial remodelling. In CHF patients, pulmonary dysfunction affected nitrogen-excretory and filtration renal function and aggravated intra-glomerular hypertension.*

**Keywords:** Chronic heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, quality of life, lung function, cardiac structure and function, renal function.

Поступила 19/07-2008

© Коллектив авторов, 2008.

400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1. ГМУ, каф. внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов, Стаценко М.Е.

## ЭЛЕКТРОННЫЙ СПРАВОЧНИК ДЛЯ ВРАЧЕЙ «MEDI.RU – ПОДРОБНО О ЛЕКАРСТВАХ»

- Досье по фармацевтическим препаратам для профессионалов здравоохранения – подробные иллюстрированные описания, подборки статей, монографии о препаратах
- Избранные полнотекстовые статьи из 40 медицинских журналов.
- Доклады на конференциях, конгрессах и симпозиумах.
- Монографии ведущих специалистов – полный текст в электронном виде.

***Справочник MEDI.RU распространяется среди врачей бесплатно и свободно!  
Его можно без ограничений копировать с компьютера на компьютер.***

**Справочник MEDI.RU на компакт-диске можно получить бесплатно, отправив нам запрос:**

- по электронной почте l@medi.ru
- по почте 119136, Москва, 2-й Сетуньский проезд, 13-2-118
- по факсу / телефону (495) 780-0420, (495) 507-5502

**Чтобы выслать Вам бесплатный MEDI.RU CD, мы должны знать:**  
Фамилию ИО, точный почтовый адрес с индексом для высылки CD,  
специальность, место работы, должность, телефон, e-mail (если есть)  
**Запрос может содержать список лиц.**

Вам будет предоставлено соответствующее количество MEDI.RU CD.  
**Справочник MEDI.RU доступен в сети Интернет на сайте: [www.medi.ru](http://www.medi.ru)**