

Электро- и эхокардиографические признаки легочного сердца у больных хронической обструктивной болезнью легких с сопутствующей артериальной гипертензией

1 – ГАУЗ "Центральная городская клиническая больница № 18": 420101, Казань, ул. Мавлютова, 2;

2 – ФГБОУ ДПО "Институт повышения квалификации ФМБА России", ФГБУЗ "Клиническая больница № 85" ФМБА России: 115409, Москва, ул. Москворечье, 16;

3 – ГБОУ ВПО "Казанский государственный медицинский университет" Минздрава России: 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49

E.G.Akramova, P.V.Struchkov, R.F.Khamitov, R.S.Bakirov

ECG- and echocardiographic signs of cor pulmonale in patients with chronic obstructive pulmonary disease associated with arterial hypertension

Summary

The objective of the study was to analyze electrocardiographic (ECG) and echocardiographic findings in diagnosis of right heart disease in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) including those with concomitant arterial hypertension (AH). ECG and echocardiography were performed in 146 patients with COPD, AH and COPD + AH and in healthy individuals. Routine ECG and echocardiographic examinations of COPD patients found signs of right ventricular hypertrophy in 7.8 % and 72.7 % of patients, respectively. The relative risk of right ventricular hypertrophy in patients with COPD and AH compared to patients with COPD alone was 1.6. In 86.4 % of patients with COPD + AH and cor pulmonale, moderate right ventricular hypertrophy was diagnosed which was associated with dilated right ventricle in several cases.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, echocardiography, cor pulmonale, arterial hypertension.

Резюме

Задачей исследования явилась оценка показателей электрокардиографии (ЭКГ) и эхокардиографии (ЭхоКГ) при диагностике хронического легочного сердца у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), в т. ч. с сопутствующей артериальной гипертензией (АГ). ЭКГ и ЭхоКГ проводились пациентам с изолированной ХОБЛ и АГ, больным с сочетанием ХОБЛ и АГ и практически здоровым лицам ($n = 146$). Традиционное ЭКГ-обследование больных ХОБЛ выявило признаки гипертрофии правого желудочка (ПЖ) у 7,8 %, ЭхоКГ – у 72,7 %. Относительный риск формирования гипертрофии ПЖ у пациентов с ХОБЛ в сочетании с АГ оказался в 1,6 раза выше, чем у больных с изолированной ХОБЛ. У 86,4 % больных ХОБЛ в сочетании с АГ было диагностировано легочное сердце, характеризующееся умеренной гипертрофией и в единичных случаях – дилатацией ПЖ.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, эхокардиография, легочное сердце, артериальная гипертензия.

Ежегодно у 6 % больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) в 50 % случаев среди лиц старше 50 лет выявляют легочное сердце, что серьезно ухудшает прогноз заболевания, увеличивая смертность в 2–3 раза [1]. По другим данным, компенсированное легочное сердце у больных ХОБЛ в возрасте старше 50 лет проявляется в 73–94 % случаев [2]. По 1 077 историям болезни пациентов с ХОБЛ, лечившихся в терапевтических стационарах, хроническое легочное сердце диагностировали в 23,7 % случаев: в 12,8 % – у женщин; в 29,1 % – у мужчин ($p = 0,012$) [3].

Первое ключевое положение ХОБЛ – это заболевание, характеризующееся существенными внелегочными проявлениями, способными дополнительно отягощать течение болезни у отдельных пациентов [4]. По результатам крупного исследования у пациентов, госпитализированных по поводу обострения ХОБЛ,

распространенность коморбидности с артериальной гипертензией (АГ) составляет 65,6 % [5].

Целью работы стала оценка электрокардиографических (ЭКГ) и эхокардиографических (ЭхоКГ) показателей при диагностике хронического легочного сердца у больных изолированной и сочетанной с АГ ХОБЛ.

Материалы и методы

Были обследованы 146 человек (61 женщина и 85 мужчин) в возрасте 39–77 лет. Пациентов распределили по следующим группам: 33 больных ХОБЛ без сопутствующей АГ, в т. ч. 12 человек с правожелудочковой (ПЖ) недостаточностью II–IV функционального класса NYHA (*New York Heart Association*); 36 больных АГ; 44 пациента с коморбидной патологией ХОБЛ + АГ и 33 практически здоровые лица.

Тяжесть заболевания ХОБЛ соответствовала I–IV стадии GOLD, 2011 (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*); АГ – I–II стадии, I–III степени ВОЗ / МОГ, 2003; ВНОК, 2010 (Всемирная организация здравоохранения / Международное общество по гипертензии; Всероссийское научное общество кардиологов) (см. рисунок).

Ультразвуковое (УЗ) исследование сердца проводили на аппарате HD 11XE (*Philips*, США) с использованием секторного (2–4 МГц) датчика по общепринятой методике.

В В-режиме измеряли конечную диастолическую и конечную систолическую площади правого желудочка (ПЖ) и объемы левого желудочка (ЛЖ), площади обоих предсердий. Размеры индексировали к площади поверхности тела, получая конечный диастолический индекс (КДИ) желудочков (для ПЖ – $\text{см}^2 / \text{м}^2$; для ЛЖ – $\text{мл} / \text{м}^2$), индекс предсердий ($\text{см}^2 / \text{м}^2$). Определяли фракцию выброса ЛЖ по уравнению Симпсона, фракцию изменения площади ПЖ, соотношение конечных диастолических площадей ПЖ и ЛЖ, массу миокарда ЛЖ по формуле *Penn Convention* (*R.B. Devereux*, 1977). Толщину стенки ПЖ измеряли в субкостальной позиции.

Систолическое давление в легочной артерии оценивали по максимальной скорости трикуспидальной регургитации. Среднее давление в легочной артерии определяли по уравнению *A. Kitabatake* (1983) на основе анализа потока в выходном тракте ПЖ. Легочную гипертензию определяли при значениях систолического давления в легочной артерии > 35 мм рт. ст. либо среднего давления в легочной артерии > 25 мм рт. ст.

В апикальной 4-камерной позиции исследовали диастолические потоки через атриовентрикулярные клапаны, движение фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов. В М-режиме измеряли систолическую экскурсию латерального конца фиброзного коль-

ца трикуспидального клапана (ФКТК). В импульсно-волновом режиме тканевого доплера: систолический (S' , $\text{см} / \text{с}$), ранний диастолический (E' , $\text{см} / \text{с}$) и предсердный (A' , $\text{см} / \text{с}$) пики. Для определения скорости деформации во время систолы (SR_{sys} , с^{-1}) использовали данные апикальной 4-камерной позиции тканевых доплеровских изображений миокарда с помощью программного обеспечения *Q-lab 7.1 Strain Quantification* (*Philips*) с установкой изогнутого М-режима на свободной стенке ПЖ.

По результатам ЭКГ выделили 3 типа гипертрофии ПЖ: R, rSR' / rSr' и S. Анализировали диагностическую значимость каждого из представленных количественных признаков: электрическая ось сердца $\geq +110^\circ$; оси $S_1 S_2 S_3$; оси $S_1 Q_3$; ось P-волны $\geq +90^\circ$; $q R_{V1}$; $R_{V1} > 7$ мм; $R / S_{V1} \geq 1$; $R / S_{V6} \leq 2$; $S_{V1-2} \leq 2$ мм; $S_{V5-6} \geq 2$ мм; $R_{V5-6} \leq 5$ мм; $R_{V1} + S_{V5-6} \geq 10,5$ мм; $R_{AVR} > 4$ мм; $S_I + R_{III} \geq 11$ мм; депрессия ST с отрицательными T_{V1-2} ; депрессия ST с отрицательными $T_{II, III, aVF, V1-V3}$; смещение переходной зоны влево, блокада правой ножки пучка Гиса; низковольтное QRS [6–8].

Спирометрию проводили с использованием спирометра АФД-02-МФП (Россия) в условиях относительного покоя в положении сидя, холтеровское мониторирование ЭКГ – на 3-канальном регистраторе *Microvit MT-101* с помощью программы анализа *MT-200* (*Schiller*, Швейцария).

Обработку данных осуществляли с использованием статистических программ *Microsoft Excel 2000*. Проверку нормальности распределения полученных данных проводили по критерию χ^2 . За уровень статистической значимости принят $p < 0,05$. Рассчитывали 95%-ный доверительный интервал (ДИ), чувствительность, специфичность, прогностическую ценность положительного и отрицательного результатов, относительный риск (отношение частот показателя в 2 сравниваемых группах). При нормальном распределении определяли коэффициент корреляции Пирсона (r), при его отсутствии – коэффициент Спирмена [9].

Результаты и обсуждение

По ЭКГ среди больных ХОБЛ, в т. ч. при сочетании с АГ, гипертрофию ПЖ выявили у 6 (7,8 %) из 77 больных: по 2 пациента при III стадии ХОБЛ, ХОБЛ + АГ и IV стадии ХОБЛ.

Диагностическая ценность отдельных количественных ЭКГ-признаков гипертрофии ПЖ заключалась в достаточной специфичности и прогностической ценности положительного результата по $S_{V5} \geq 7$ мм (90 % и 88 % соответственно), *P-pulmonale* (86,7 % и 80 %), низковольтное QRS (80 % и 75 %), смещение переходной зоны влево (76,7 % и 84,8 %). Однако данные признаки обладали низкой чувствительностью (13,3–32,5 %) и прогностической ценностью отрицательного результата (19–22,1 %).

Чувствительность метода ЭКГ (в целом по совокупности признаков) относительно ЭхоЭКГ при диагностике гипертрофии ПЖ у больных ХОБЛ определилась

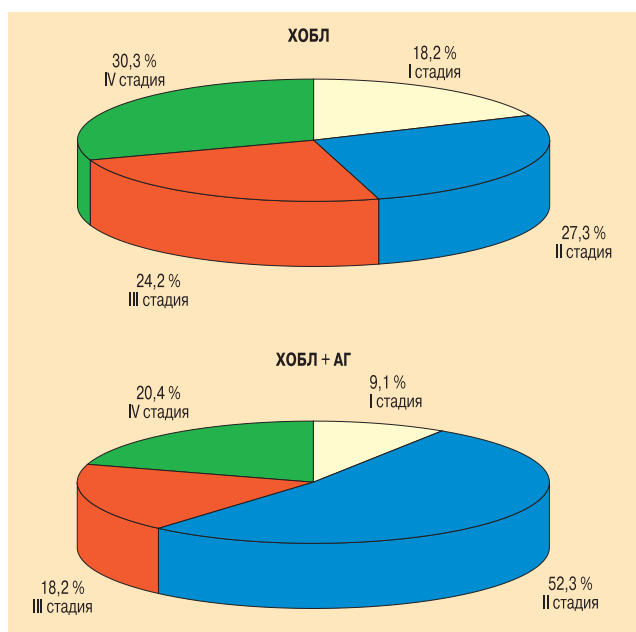


Рисунок. Распределение обследованных больных по стадиям ХОБЛ

низкой (10,8 %), как и прогностическая ценность отрицательного результата (21,9 %), тогда как специфичность (100 %) и прогностическая ценность положительного результата (100 %) — высокими, что совпадает с выводами других исследователей [2].

У всех пациентов ($n = 6$) ЭКГ-признаки соответствовали типу с блокадой правой ножки пучка Гиса (rSR' / rSr'), причем у 4 из 6 наблюдались также УЗ-признаки значительной дилатации ПЖ (соотношение ПЖ / ЛЖ $> 0,6$), а у 2 пациентов соотношение ПЖ / ЛЖ = 0,51–0,54. В данной подгруппе ($n = 6$), несмотря на увеличение соотношения ПЖ / ЛЖ, абсолютные размеры были в пределах нормы: медиана индекса площади ПЖ — 24,9 $\text{см}^2 / \text{м}^2$ (95 %-ный ДИ — 21,4–31,5); базальный диаметр ПЖ — 3,2 см (2,7–4,3); срединный диаметр ПЖ — 2,5 см (2,0–3,8); продольный размер — 6,1 см (5,7–6,4).

Систолическая функция в данной подгруппе была незначительно снижена: медиана экскурсии ФКТК = 16,2 мм (95 %-ный ДИ — 11,0–24,1); $S'_{\text{ФКТК}}$ соответствовала 11,4 см / с (95 %-ный ДИ — 6,7–13,3).

Возникновение блокады правой ножки пучка Гиса при дилатации ПЖ, по-видимому, связано с давлением, которое испытывает межжелудочковая перегородка (МЖП) и расположенная непосредственно под эндокардом правая ножка пучка Гиса [10].

Непосредственно визуализировать стенку ПЖ позволяет ЭхоКГ, которая больным ХОБЛ проводится только по показаниям. Клинически декомпенсированное легочное сердце проявляется такими неспецифическими признаками, как диффузный цианоз, повышение давления в яремных венах и отеки на голенях, которые часто не настораживают терапевтов. Существует сложность диагностики декомпенсированного легочного сердца на этапе физического обследования.

ЭхоКГ-обследование всех госпитализированных пациентов с обострением ХОБЛ показало, что утолщение стенки ПЖ $> 0,5$ см в группе ХОБЛ наблюдается у 54,5 %, при ХОБЛ + АГ — у 86,4 % ($p < 0,01$), тогда как III–IV стадии ХОБЛ по спирометрии уста-

новили у 54,5 % лиц с ХОБЛ и 38,6 % — ХОБЛ + АГ. Относительный риск формирования гипертрофии ПЖ у больных ХОБЛ + АГ оказался в 1,6 раза выше, чем у больных ХОБЛ.

Согласно докладу рабочей группы GOLD (2011), легочное сердце обычно наблюдается при тяжелой стадии ХОБЛ, когда объем форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ_1) становится < 60 %. Распространенность легочного сердца по ЭхоКГ при тяжелой и крайне тяжелой стадиях ХОБЛ составила при изолированной форме — 88,9 %, при сочетанной — 82,3 % случаев.

Латеральная стенка ПЖ была статистически достоверно толще при ХОБЛ (медиана — 0,5 см; 95 %-ный ДИ — 0,47–0,57; $p < 0,01$) и ХОБЛ + АГ (0,6 см соответственно; 95 %-ный ДИ — 0,58–0,68; $p < 0,001$) относительно контрольной группы (0,36 см; 95 %-ный ДИ — 0,34–0,40) и группы АГ (0,42 см соответственно; 95 %-ный ДИ — 0,39–0,46), табл. 1.

Несмотря на тщательную настройку сигнала, применение функции *zoom*, поиск оптимальной позиции для исключения попадания в измерение толщины стенки ПЖ ее трабекул и сосочковой мышцы, абсолютно ясных, не вызывающих сомнений значений чаще всего не получается. Различия между нормальной толщиной и умеренной гипертрофией ПЖ являются настолько незначительными, что требуются дополнительные подтверждающие показатели, в качестве которых предлагается использование значений МЖП.

Так, имеются данные, что легочное сердце нередко проявляется утолщением не только свободной стенки ПЖ, но и МЖП, диагностика которой вызывает меньшие трудности [11]. В данном исследовании утолщение МЖП ($\geq 1,1$ см) на фоне гипертрофии ПЖ установлено в 23,5 % случаев в группе ХОБЛ (1,1–1,2 см) и в 63,9 % — при сочетании ХОБЛ + АГ (1,1–1,6 см), $p < 0,01$. Между толщиной стенки ПЖ и толщиной МЖП в группах больных ХОБЛ обнаружена положительная математически значимая корреляция ($r = 0,48$; $p < 0,03$). При анализе корреляции

Таблица 1
УЗ-показатели состояния сердца в обследованных группах

Показатель	Контроль, $n = 33$	ХОБЛ, $n = 33$	ХОБЛ + АГ, $n = 44$	АГ, $n = 36$
Толщина стенки ПЖ, см	0,37 \pm 0,01	0,52 \pm 0,02*	0,63 \pm 0,03*	0,42 \pm 0,02
МЖП, см	0,88 \pm 0,02	0,88 \pm 0,02	1,16 \pm 0,04*	1,11 \pm 0,03*
Задняя стенка ЛЖ, см	0,87 \pm 0,02	0,87 \pm 0,02	1,07 \pm 0,03*	1,04 \pm 0,03*
Индекс массы миокарда ЛЖ, г / м^2	89,3 \pm 3,7	84,3 \pm 4,5	123,0 \pm 6,5*	118,6 \pm 4,8*
КДИ ЛЖ, мл / м^2	46,0 \pm 1,6	37,8 \pm 2,1	43,5 \pm 1,9	44,8 \pm 1,9
КДИ ПЖ, $\text{см}^2 / \text{м}^2$	17,1 \pm 1,3	16,8 \pm 1,2	18,5 \pm 1,0	16,2 \pm 0,8
ПЖ / ЛЖ	0,37 \pm 0,03	0,54 \pm 0,09	0,44 \pm 0,02*	0,36 \pm 0,02
Индекс левого предсердия, $\text{см}^2 / \text{м}^2$	32,6 \pm 1,4	29,1 \pm 1,5	33,8 \pm 2,1	33,1 \pm 1,2
Индекс правого предсердия, $\text{см}^2 / \text{м}^2$	24,4 \pm 1,9	25,2 \pm 1,3	28,4 \pm 1,6	26,5 \pm 1,2
$E' / A'_{\text{ФКТК}}$	0,96 \pm 0,05	0,63 \pm 0,05*	0,55 \pm 0,05*	0,71 \pm 0,06*
Экскурсия ФКТК, см	2,37 \pm 0,05	1,92 \pm 0,12*	1,98 \pm 0,07*	2,21 \pm 0,08
$S'_{\text{ФКТК}}$, см / с	13,8 \pm 0,5	14,1 \pm 0,9	14,6 \pm 0,6	15,0 \pm 1,0
Изменение площади ПЖ, %	64,6 \pm 0,9	61,0 \pm 1,4*	61,4 \pm 1,0*	62,3 \pm 1,2
Систолическое давление в легочной артерии, мм рт. ст.	18,9 \pm 0,9	33,7 \pm 3,8*	40,3 \pm 3,4*	24,2 \pm 1,4*

Примечание: * — различия достоверны по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

между степенью повышения артериального давления (АД) и УЗ-показателями достоверная связь выявлена лишь в отношении толщины МЖП: в группе ХОБЛ — с величиной АД при поступлении больного в стационар ($r = 0,31$; $p = 0,05$); в группе ХОБЛ + АГ — со степенью АГ ($r = 0,32$; $p = 0,02$).

С другой стороны, у лиц с ХОБЛ + АГ всегда предполагается вероятность комбинации признаков легочного и гипертонического сердца. Гипертрофия ЛЖ у этих больных (индекс массы миокарда ЛЖ у женщин — $> 95 \text{ г / м}^2$; у мужчин — $> 115 \text{ г / м}^2$) без гипертрофии ПЖ наблюдалась в 14,0 %, в сочетании с гипертрофией ПЖ — в 72,1 % случаев. При сочетанной гипертрофии обоих желудочков концентрическая гипертрофия (относительная толщина стенок ЛЖ $> 0,45$) определилась в 80,8 % случаев. В группе АГ гипертрофия ЛЖ визуализировалась в 69,4 % случаев, из них в 68,0 % — концентрического типа. Следовательно, у больных ХОБЛ + АГ при отсутствии гипертрофии ПЖ гипертоническое сердце встречается в 5,1 раза реже. При наличии УЗ-признаков гипертрофии ЛЖ прогностическая ценность положительного результата гипертрофии ПЖ составила 96,3 %, т. е. при выявлении гипертрофии ЛЖ вероятность гипертрофии ПЖ является очень высокой — 96,3 %.

Помимо утолщения ПЖ, значимым признаком легочного сердца служит дилатация ПЖ. Однако усредненные значения конечного диастолического размера ПЖ в парастернальной позиции и конечной диастолической площади ПЖ, характеризующих ремоделирование полости ПЖ, в исследуемых группах больных были в пределах среднеарифметических контрольных величин. Соотношение конечных диастолических площадей ПЖ / ЛЖ в группах ХОБЛ и АГ также не отличалось от соответствующего показателя в группе здоровых лиц, хотя в группе ХОБЛ + АГ оно увеличивалось ($p < 0,05$), свидетельствуя о синергическом взаимодействии 2 патологий.

О значительной дилатации ПЖ, как правило, свидетельствует увеличение соотношения ПЖ / ЛЖ $> 0,6$, что наблюдалось только у 5 человек при ХОБЛ IV стадии с правожелудочковой недостаточностью: у 2 пациентов — с ХОБЛ и у 3 — с ХОБЛ + АГ.

Следовательно, одновременная гипертрофия латеральной стенки ПЖ и МЖП чаще наблюдается у больных ХОБЛ + АГ, а дилатация ПЖ при исследуемых патологиях наблюдается очень редко.

Долгое время считалось, что по мере прогрессирования ХОБЛ нарастает легочная гипертензия, вызывающая перегрузку и гипертрофию ПЖ с последующей его декомпенсацией. Определение легочного сердца, данное экспертами ВОЗ в 1963 г., не содержит упоминания о легочной гипертензии. С этого времени по данному вопросу рекомендации ВОЗ не уточнялись и не пересматривались. На практике многие клиницисты отождествляют понятия "легочное сердце" и "легочная гипертензия", ориентируя врача УЗ-диагностики на поиск, прежде всего, повышенного давления в легочной артерии, а не утолщения стенки ПЖ. Если УЗ-признаки легочного серд-

ца выявлены у 54,5 % пациентов с ХОБЛ и у 86,4 % — с ХОБЛ + АГ, то легочной гипертензии — у 57,6 % и 53,5 % обследованных соответственно. Иными словами, в группе ХОБЛ + АГ достоверно чаще определялась гипертрофия ПЖ, чем легочная гипертензия ($p < 0,05$); напротив, в группе ХОБЛ их распространенность была сопоставимой. Результирующий ответ организма на сочетанную кардиореспираторную патологию выражается в виде синергической реакции с более ранним появлением утолщения стенки ПЖ и увеличением доли пациентов с легочным сердцем.

Для диагностики гипертрофии ПЖ у больных ХОБЛ чувствительность и специфичность легочной гипертензии составляют 76,4 % и 62,5 % соответственно, тогда как при ХОБЛ + АГ — 55,5 % и 57,1 %. Прогностическая ценность положительного результата в группе ХОБЛ составила 68,4 %, отрицательного — 71,4 %, тогда как в группе ХОБЛ + АГ — 86,9 % и 20,0 % соответственно. Итак, диагностическая ценность легочной гипертензии при верификации легочного сердца у больных ХОБЛ является достаточно высокой. Прогностическая ценность отрицательного результата для пациентов с сочетанной патологией ХОБЛ + АГ из-за большой доли ложноотрицательных результатов является незначительной.

При постановке диагноза легочного сердца рекомендуется учитывать признаки перегрузки правого предсердия. Однако различия между площадью правого предсердия в контроле и группах ХОБЛ и ХОБЛ + АГ не выявлены.

Третьим ведущим признаком легочного сердца является недостаточность ПЖ, которую обуславливает диастолическая и / или систолическая дисфункция ПЖ. Снижение соотношения $E' / A'_{\text{ФКТК}} < 1$, свидетельствующее о диастолической дисфункции ПЖ, при изолированной ХОБЛ установлено у 100 % пациентов, при ХОБЛ + АГ — у 97,7 %, при АГ — у 83,3 %. Диастолическая дисфункция ПЖ диагностировалась независимо от наличия или отсутствия у них гипертрофии ПЖ. По-видимому, возраст больных (ХОБЛ — патология у лиц старше 40 лет) для формирования дисфункции ПЖ приобретает более существенное значение, чем утолщение ПЖ. Между возрастом обследованных лиц и величиной $E' / A'_{\text{ФКТК}}$ обнаружена отрицательная взаимосвязь ($r = -0,69$).

Другой важной составляющей функции сердца является ее сократимость, при нарушении которой у пациента появляются клинические признаки сердечной недостаточности. Снижение фракции уменьшения площади ПЖ < 45 % не регистрировалось ни в одной из групп. Более чувствительным показателем систолической функции ПЖ считают величину систолического пика движения латеральной части фиброзного кольца трикуспидального клапана ($S'_{\text{ФКТК}}$).

В группе ХОБЛ снижение $S'_{\text{ФКТК}} < 11 \text{ см / с}$ наблюдалось лишь у 1 больного с гипертрофией ПЖ (до 10,6 см / с) и у 1 — без таковой (до 9,2 см / с). В группе ХОБЛ + АГ снижение до 10,3–10,7 см / с

наблюдалось только при гипертрофии ПЖ и только у 3 из 32 обследованных, в группе АГ — у 4 из 36 пациентов. Связь между значениями $S'_{\text{ФКТК}}$ и возрастом, толщиной стенки ПЖ оказалась статистически недостоверной, что косвенно подтверждает независимость формирования систолической дисфункции от указанных показателей.

В последние годы установлена высокая информативность изменений продольной деформации миокарда желудочков сердца, оцениваемой с использованием технологии *strain rate* (SR) для выявления субклинического снижения сократимости сердца [12]. Согласно расчетам, при сопоставлении 95%-ного ДИ скорости деформации ПЖ величина $-1,22\text{ с}^{-1}$ определялась пограничной для практически здоровых лиц. В группе ХОБЛ доля пациентов, имеющих SR_{sys} ПЖ ниже $-1,22\text{ с}^{-1}$, составила при гипертрофии ПЖ — 23,5 %; без гипертрофии ПЖ — 18,8 %; при ХОБЛ + АГ — 33,3 % и 28,5 % соответственно.

Легочное сердце часто сопровождается нарушениями ритма сердца (табл. 2). Благоприятный результат холтеровского мониторирования ЭКГ в виде синусового ритма без экстрасистол или с редкими монотопными желудочковыми (ЖЭС) и наджелудочковыми экстрасистолами (НЖЭС) во всех группах обследованных пациентов наблюдался достоверно реже, чем в контрольной группе ($p < 0,01$). У лиц с ХОБЛ + АГ относительный риск регистрации неблагоприятного результата в 1,4–1,6 раза выше, чем при изолированном течении ХОБЛ или АГ. При наличии легочного сердца у больных ХОБЛ показатели суточного мониторирования ЭКГ не изменялись, тогда как в группе ХОБЛ + АГ экстрасистолы учащались и становились гемодинамически значимыми.

Понятие "легочное сердце" включает гипертрофию, расширение, недостаточность ПЖ и легочную гипертензию, которые не возникают синхронно и разделены во времени периодом, длительность которого может составлять многие годы, что позволяет при ранней диагностике и своевременной медика-

ментозной коррекции влиять на течение и исход у пациентов с ХОБЛ. Согласно Национальным клиническим рекомендациям ВНОК (2009), риск сердечно-сосудистых осложнений при АГ должен быть вынесен в диагноз. Однако лица с АГ обследуются на выявление кардиоваскулярных факторов риска в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов (2007) и ВНОК (2009) лишь в 17,2 % случаев, на поражение органов-мишеней — в 28,1 % случаев, хотя известно, что кардиальная коморбидность повышает риск осложнений у пациентов с ХОБЛ [13, 14]. Следовательно, включение периодических скрининговых обследований больных ХОБЛ на выявление легочного сердца, прежде всего при наличии сочетания с АГ, может стать важным элементом повышения эффективности медицинской помощи данному контингенту больных.

Заключение

Необходимо усилить роль ЭхоКГ при диагностике хронического легочного сердца у больных ХОБЛ. При выявлении у пациентов клинических ЭКГ-признаков хронического легочного сердца настоятельно рекомендовать проведение ЭхоКГ для уточнения степени структурно-функциональных изменений правых и левых отделов сердца.

Традиционное ЭКГ-обследование больных ХОБЛ ($n = 77$) как с АГ, так и без таковой позволило выявить признаки гипертрофии ПЖ у 7,8 % лиц; ЭхоКГ — у 72,7 %.

Специфичными, но малочувствительными ЭКГ-признаками гипертрофии ПЖ у пациентов с ХОБЛ являются: $S_{V5} \geq 7\text{ мм}$, *P-pulmonale*, низковольтное *QRS* и смещение переходной зоны влево.

При сочетании ХОБЛ с АГ признаки легочного сердца наблюдаются в 86,4 % случаев. Ведущими ЭхоКГ-признаками легочного сердца у таких больных, помимо утолщения стенки ПЖ, являлись гипертрофия МЖП и увеличение соотношения площадей

Таблица 2
Распространенность нарушений ритма, выявленных при холтеровском мониторировании ЭКГ, %

Показатель	Контроль, n = 33	ХОБЛ, n = 16 / 17	ХОБЛ + АГ, n = 7 / 36	АГ, n = 36
Синусовый ритм с редкой монотопной экстрасистолией	90,9	37,5 / 29,4	28,6 / 22,2	50,0
Синусовая тахикардия или миграция водителя ритма по предсердиям	24,2	31,2 / 17,6	57,1 / 47,2	8,3
Частая НЖЭС (> 30 в час)	6,1	25,0 / 17,6	– / 38,9*	8,3
Парная НЖЭС	9,1	25,0 / 47,1	14,3 / 41,7	19,4
Групповая НЖЭС	3,0	6,3 / 17,6	– / 25,0*	8,3
Пароксизмы наджелудочковой тахикардии	–	6,3 / 11,8	– / 27,8*	5,6
Периоды наджелудочковой би- и тригемении	–	12,5 / 11,8	– / 27,8*	2,8
Частая ЖЭС (> 30 в час)	3,0	12,5 / 11,8	28,6 / 27,8	5,6
Парная ЖЭС	3,0	6,3 / –	– / 30,5*	–
Групповая ЖЭС	–	– / –	– / 8,3	–
Пароксизмы желудочковой тахикардии	–	– / –	– / 2,8	–
Периоды желудочковой би- и тригемении	–	– / –	– / 27,8*	8,3

Примечание: в числителе – показатели без гипертрофии ПЖ, в знаменателе – при гипертрофии ПЖ; * – достоверные различия между группами с гипертрофией ПЖ и без таковой ($p < 0,05$).

ПЖ / ЛЖ. Наличие легочной гипертензии и диастолической дисфункции ПЖ для верификации легочного сердца оказались математически незначимыми. Систолическая дисфункция ПЖ выявилась только при использовании импульсно-волнового режима тканевого доплера — чаще при применении технологии SR. Легочное сердце у пациентов с ХОБЛ + АГ при холтеровском мониторировании ЭКГ проявляется гемодинамически значимыми желудочковыми и наджелудочковыми экстрасистолами.

Литература

1. Батыралиев Т.А., Махмудходжаев С.А., Патарая С.А. и др. Легочная гипертензия и правожелудочковая недостаточность. Часть IV. Хронические заболевания легких. Кардиология 2006; 5: 77–88.
2. Струтынский А.В., Бакаев Р.Г., Сивцева А.И. и др. Диагностика легочного сердца у больных хронической обструктивной болезнью легких. Клини. мед. 2009; 2: 56–60.
3. Чесникова А.И., Стешина Т.Э., Терентьев В.П. Анализ частоты развития сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы у больных с хроническим легочным сердцем. Кардиоваск. тер. и профилактика. 2005; 4 (прил.): 347.
4. Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Revised 2011. P. 78.
5. Almagro P., López F., Cabrera F.J. et al. Comorbidities in patients hospitalized due to chronic obstructive pulmonary disease. A comparative analysis of the ECCO and ESMI studies. Rev. Clin. Esp. 2012; 212 (6): 281–286.
6. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. М.: Медицина; 1983.
7. Мешков А.П. Азбука клинической электрокардиографии. Н. Новгород; 1998.
8. Хан М.Г. Быстрый анализ ЭКГ: Пер. с англ. СПб.: Невский Диалект; М.: БИНОМ; 2000.
9. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины: Пер. с англ. под ред. И.Н.Денисова, К.И.Сайткулова. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008.
10. Тартаковский М.Б. Основы клинической векторкардиографии. Л.: Медицина; 1964.
11. Rudski L.G., Lai W.W., Afilalo J. et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: A report from the American Society of Echocardiography Endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. J. Am. Soc. Echocardiogr. 2010; 23: 685–713.
12. Алехин М.Н. Ультразвуковые методы оценки деформации миокарда и их клиническое значение. М.: Видар; 2011.
13. Максимова Т.М., Лушкина Н.П., Огрызко Е.В. Проблемы медицинского обеспечения кардиологических больных. Вестн. РАМН 2012; 3: 15–22.
14. San Vicente L., Galofre N., Oriol J. et al. Prevalence of heart disease in patients hospitalized for an acute exacerbation of COPD: impact on clinical outcome. A 6-month follow-up study. Eur. J. Heart Fail. 2011; 10 (Suppl.1): S152.

Информация об авторах

Акрамова Эндже Гамировна – к. м. н., зав. отделением функциональной диагностики ГАУЗ ЦГКБ № 18 Казани; тел.: (917) 274-06-71; e-mail: akendge@rambler.ru

Стручков Петр Владимирович – д. м. н., профессор, зав. кафедрой клинической физиологии и функциональной диагностики ФГБОУ ДПО "Институт повышения квалификации ФМБА России", зав. отделением функциональной диагностики ФГБУЗ КБ № 85 ФМБА России; тел.: (917) 579-50-22; e-mail: struchkov57@mail.ru

Хамитов Рустем Фидагиевич – д. м. н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней № 2 КГМУ; тел.: (917) 272-96-72; e-mail: rhamitov@mail.ru

Бакиров Растям Сайфуллович – к. м. н.; главный врач ГАУЗ ЦГКБ № 18 Казани; тел.: (843) 229-16-83; e-mail: gb18@mail.ru

Поступила 04.03.13

© Коллектив авторов, 2013

УДК [616.12-0331.1-02:616.24-036.12]-073.97