

Особенности гемодинамики при хронической обструктивной болезни легких

Ч. А. Махмуд

Кафедра внутренних болезней №6, ГУМФ им. Н. А. Тестемицану

Particularities of Hemodynamics in Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Clinical and morpho-functional changes of the cardio-vascular system were studied in 75 patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) of all three stages, which were compared with the changes in healthy persons and patients with myocardial ischemia (MI). It was established that in patients with COPD the thickness of the right ventricle walls measured 5.05 ± 1.18 mm, higher than in healthy subjects and patients with MI whose FDPLV measured 27.65 ± 4.25 mm, also higher than in healthy persons and patients with MI. In addition, there was a more significant thickening of the RVM and PWLV in comparison with the control groups. In patients with COPD there was observed RWT, LVMM and LVMMI in comparison with the control lots, establishing a process of myocardial remodeling of the LV in association with diastolic dysfunction of the RV.

Key words: hemodynamics, chronic obstructive pulmonary disease.

Particularitățile hemodinamicii în bronhopneumopatia cronică obstructivă

La 75 de pacienți cu bronhopneumopatie cronică obstructivă (BPCO) au fost studiate modificările clinice și morfo-funcționale ale sistemului cardio-vascular în funcție de stadiul bolii. A fost stabilit că la pacienții cu BPCO, grosimea pereților VS constituia $5,05 \pm 1,18$ mm și era veridic mai mare decât indicii atestați la bolnavi cu BIM, PDFVS constituia $27,65 \pm 4,25$ mm și era veridic mai înaltă decât la persoanele sănătoase și pacienții cu BIM. De asemenea, s-a înregistrat majorarea veridică a grosimii MVD și a PPVS, în comparație cu datele cercetaților din loturile de control. La bolnavii cu BPCO s-a depistat majorarea veridică a GRP, MMVS și IMMVS, în comparație cu indicii loturilor de control, ceea ce indică prezența remodelării concentrice a miocardului VS cu dezvoltarea disfuncției diastolice a ventriculelor drept și stâng.

Cuvinte-cheie: bronhopneumopatia cronică obstructivă, hemodicamica.

Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и ишемическая болезнь сердца (ИБС) – наиболее распространенные заболевания населения экономически развитых стран. В сочетании они составляют около 62% в структуре заболеваемости больных старших возрастных групп. В специальной литературе обсуждается проблема дальнейшего роста количества больных с сочетанием ИБС и ХОБЛ. В возникновении этих заболеваний большую роль играют генетическая предрасположенность и общие факторы риска. К факторам риска относятся неблагоприятные условия окружающей среды (как активное, так и пассивное), профессиональные вредности, алкоголизм, пожилой возраст, мужской пол. Табакокурение наиболее агрессивный фактор риска. Мишенью обоих заболеваний в этом случае является респираторная зона легких. Некоторые авторы считают общим для обоих заболеваний увеличение легочного шунта: за счет анатомического шунта и неравномерности вентиляции у больных ХОБЛ и альвеолярного шунта при левожелудочковой недостаточности, и диффузионных нарушениях у больных ИБС. Следует отметить, что взаимное прогрессирование ИБС и ХОБЛ основывается и на общности некоторых звеньев патогенеза. Формирование вторичной легочной артериальной гипертензии увеличивает нагрузку на правые отделы сердца и левое предсердие, ухудшая тем самым состояние коронарного резерва, что усиливает ишемию миокарда обоих желудочков и ведет к прогрессированию коронарной и легочно-сердечной

недостаточности. Вместе с тем, остаются не изученными вопросы стадийных гемодинамических изменений сердечно-сосудистой системы, а также частота и характер нарушений ритма сердца у больных в зависимости от стадии ХОБЛ. Отсутствуют данные о структуре ишемии миокарда при различных степенях тяжести ХОБЛ. Ранее выявление подобных изменений позволит предотвратить сердечно-сосудистые катастрофы.

Цель исследования – изучить клинические и структурно-функциональные показатели сердечно-сосудистой системы у больных ХОБЛ в зависимости от стадии заболевания.

Материал и методы

Обследовано 75 больных ХОБЛ в возрасте от 40 до 70 лет, средний возраст – $53,6 \pm 7,3$ года, поступивших в отделение терапии клинической больницы МЗ РМ. Из числа обследованных у 29 (38,7%) пациентов диагностирована – I стадия ХОБЛ (1 группа), у 28 (37,3%) – II стадия ХОБЛ (2 группа), у 18 (24%) – III стадия ХОБЛ (3 группа). Длительность основного заболевания колебалась от 5 до 40 лет, средняя длительность – $10,3 \pm 5,3$ года. У 69 (92%), обследованных в анамнезе, имел место длительный стаж курения (в среднем $30,7 \pm 9,1$ года). Всем больным ХОБЛ, при поступлении в стационар и в динамике, проводили тщательное общеклиническое обследование. Функцию внешнего дыхания исследовали с использованием спирометра и определяли объемные и скоростные показатели: жизненную емкость легких (ЖЕЛ), форсированную ЖЕЛ (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха в 1-

ю секунду (ОФВ₁), индекс Тиффно (ОФВ₁/ФЖЕЛ). Исследование ЭКГ проводилось в 12 стандартных отведениях, по общепринятой методике, с последующей оценкой стандартных параметров. Холтеровское мониторирование ЭКГ проводилось для контроля частоты желудочковых ответов с обработкой результатов программой "Software Version 2A". Велоэргометрия проводилась для верификации диагноза ИБС у больных ХОБЛ. Для оценки структурно-функционального состояния миокарда и внутрисердечной гемодинамики проводилась доплерэхокардиография.

Для оценки результатов исследования были отобраны 2 контрольные группы: 20 практически здоровых лиц без клинических проявлений со стороны сердечно-сосудистой системы, без нарушений на ЭКГ и показателей вентиляции по данным ФВД и 20 больных с ИБС, без нарушения ФВД (средний возраст 52,4±6,56 лет) составили вторую группу контроля.

Статистическая обработка результатов проведена на персональном компьютере при помощи статистического пакета программ (Microsoft Excel 7.0, BIOSTAT 4.03). Изучаемые количественные признаки, имеющие нормальное распределение, в работе представлены как $M \pm m$, где M - средняя арифметическая величина, m - стандартное отклонение. Доверительный интервал >95% принимали как статистически значимый. Различия считались статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Анализируя показатели внутрисердечной гемодинамики и ремоделирования правых отделов у больных ХОБЛ было выявлено, что толщина стенки правого желудочка (ПЖ) составила $5,05 \pm 1,18$ мм и была достоверно выше показателя в группе больных ИБС ($p < 0,01$) (табл. 1), конечный диастолический размер (КДР ПЖ) составил $27,65 \pm 4,25$ мм и был достоверно выше показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,05$). При оценке доплеровских параметров трансструкуспидального потока выявлена диастолическая дисфункция ПЖ, показатель E/A ТК составил $1,09 \pm 0,29$ и был достоверно ниже показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,01$). Показатель среднего давления в легочной артерии у больных ХОБЛ достоверно превышал показатель в группе здоровых ($p < 0,01$) и составил $27,72 \pm 8,41$ мм рт.ст. Оценивая показатели левых отделов сердца было выявлено статистически значимое увеличение толщины миокарда ПЖ (ТМПЖ), по сравнению с группой здоровых лиц ($p < 0,01$) и толщины задней стенки ЛЖ (ЗСЛЖ), по сравнению с показателями контрольных групп ($P < 0,05$). Кроме того, у больных ХОБЛ имело место достоверное увеличение индекса ОТС, масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ) и индекс ММЛЖ (ИММЛЖ) ($p < 0,05$), в сравнении с показателя группы здоровых лиц. Эти данные показывают, что геометрическая адаптация ЛЖ протекала по типу концентрического ремоделирования.

Таблица 1

Показатели внутрисердечной гемодинамики и ремоделирования миокарда у больных ХОБЛ в сравнении с показателями контрольных групп ($M \pm m$)

| Показатели ЭХО-КС | Контроль здоровые (n=20) | Контроль ИБС (n=20) | Больные ХОБЛ (n=75) | p1 | p2 |
|------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--------|--------|
| ЛП, мм | 36,60±3,09 | 41,59±6,12 | 41,12±4,06 | <0,001 | 0,62 |
| КДР ЛЖ, мм | 49,1±5,13 | 51,3±4,05 | 49,43±4,78 | 0,752 | 0,142 |
| КДР ПЖ, мм | 25,12±3,60 | 27,7±2,61 | 27,65±4,25 | 0,015 | 0,976 |
| ТС ПЖ, мм | 4,57±0,73 | 4,05±0,02 | 5,02±1,24 | 0,075 | <0,001 |
| ТМ ПЖ, мм | 10,55±1,49 | 10,9±2,1 | 11,87±2,03 | 0,014 | 0,112 |
| ТЗС ЛЖ, мм | 10,18±1,29 | 10,9±1,69 | 11,77±1,79 | <0,001 | 0,029 |
| КДО ЛЖ, мл | 114,99±26,03 | 126,52±24,29 | 116,14±23,49 | 0,828 | 0,09 |
| КСО ЛЖ, мл | 44,0±13,89 | 45,91±18,69 | 44,84±16,7 | 0,839 | 0,79 |
| ФВ ЛЖ, % | 62,09±7,61 | 64,13±9,79 | 61,98±10,0 | 0,924 | 0,371 |
| УО, мл | 71,01±16,53 | 76,3±26,59 | 70,86±16,3 | 0,973 | 0,253 |
| МО, л в мин | 4,69±1,32 | 5,21±1,83 | 5,55±1,49 | 0,07 | 0,572 |
| СИ, л в мин / м ² | 2,47±0,73 | 2,9±0,64 | 2,88±1,07 | 0,211 | 0,967 |
| ВИВР ЛЖ, мс | 77,82±12,4 | 95,31±16,09 | 101,0±19,02 | <0,001 | 0,247 |
| E/A МК | 1,31±0,2 | 0,96±0,24 | 1,05±0,37 | <0,001 | 0,381 |
| E/A ТК | 1,31±0,3 | 1,41±0,29 | 1,09±0,29 | <0,001 | <0,001 |
| ММ ЛЖ, г | 184,4±46,45 | 207,55±48,64 | 216,12±57,07 | 0,025 | 0,553 |
| ИММ ЛЖ, г/м ² | 101,0±18,75 | 111,9±22,99 | 121,9±34,57 | 0,007 | 0,218 |
| ОТС, мм | 0,39±0,08 | 0,45±0,06 | 0,5±0,07 | 0,024 | 0,074 |
| Ср.ДЛА, мм рт.ст. | 20,91±9,17 | 23,61±9,9 | 27,72±8,41 | 0,002 | 0,062 |
| ЧСС, уд/мин. | 66,57±9,33 | 69,59±7,59 | 76,4±11,13 | <0,001 | <0,001 |

Примечание: p - получено с использованием коэффициента Стьюдента.

p₁ - достоверность различий между группой больных ХОБЛ и группой здоровых лиц; p₂ - достоверность различий между группой больных ХОБЛ и группой больных ИБС.

Таблица 2

Показатели внутрисердечной гемодинамики
и ремоделирование миокарда в зависимости от стадии ХОБЛ

| Показатели ЭХО-кг | Контроль здоровые (n=20) | Стадии ХОБЛ | | | P |
|-------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------|
| | | I стадия (n = 29) | II стадия (n = 28) | III стадия (n = 18) | |
| ЛП, мм * | 36,60±3,09 | 40,19±3,08* | 40,4±4,4* | 42,52±4,6* | 0,352 |
| КДРЛЖ, мм | 49,1±5,13 | 49,13±3,78 | 49,9±5,2 | 49,4±4,71 | 0,820 |
| КДР ПЖ, мм | 25,12±3,60 | 27,39±3,92 | 27,71±4,64* | 28,3±3,81* | 0,512 |
| ТСПЖ, мм | 4,57±0,73 | 4,72±0,95 | 5,15±1,02 | 5,59±1,05* | 0,014 |
| ТМПЖ, мм | 10,55±1,49 | 11,61±1,74 | 11,58±2,07 | 12,13±1,99* | 0,459 |
| ТЗСЛЖ, мм | 10,18±1,29 | 11,58±1,41* | 11,62±1,82* | 12,49±2,13* | 0,050 |
| КДОЛЖ, мл | 114,99±26,03 | 111,94±17,61 | 116,0±23,4 | 120,73±31,01 | 0,488 |
| КСОЛЖ, мл | 44,0±13,89 | 41,86±12,55 | 45,09±18,68 | 47,28±18,15 | 0,492 |
| ФВЛЖ, % | 62,09±7,61 | 62,33±10,39 | 61,6±10,22 | 61,48±11,1 | 0,511 |
| УО, мл | 71,01±16,53 | 70,21±16,25 | 71,9±14,2 | 73,25±18,23 | 0,802 |
| МО, л в мин | 4,69±1,32 | 4,99±1,25 | 5,55±1,29 | 6,18±2,12* | 0,046 |
| СИ, л в мин /м2 | 2,47±0,73 | 2,69±0,65 | 3,1±0,92 | 3,45±0,95* | 0,036 |
| ВИВРЛЖ, мс | 77,82±12,4 | 98,97±18,91* | 101,49±18,73* | 102,16±19,35* | 0,356 |
| УЕ/АМК | 1,31±0,2 | 1,1±0,28 | 1,1±0,25* | 0,97±0,3* | 0,268 |
| УЕ/АТК | 1,31±0,3 | 0,96±0,19* | 1,06±0,12* | 0,92±0,24* | 0,127 |
| ММЛЖ, г | 184,4±46,45 | 212,92±53,1 | 212,5±49,4 | 222,81±65,14* | 0,808 |
| ИММЛЖ, г/м2 | 101,0±18,75 | 116,87±34,41 | 119,92±27,4* | 128,14±45,22* | 0,604 |
| ОТС, мм | 0,39±0,08 | 0,47±0,06 | 0,58±0,11* | 0,45±0,09* | 0,259 |
| Ср.ДЛА, мм рт.ст. | 20,91±9,17 | 26,89±9,91 | 27,62±8,71* | 29,33±7,31* | 0,418 |
| ЧСС, уд/мин. | 66,57±9,33 | 71,57±9,05 | 76,84±11,07* | 84,29±9,14* | 0,001 |

Примечание: p - получено с использованием дисперсионного анализа. * - различия между показателями группы здоровых и стадий ХОБЛ достоверны (получено с использованием дисперсионного анализа и критерия Стьюдента с поправкой Бонфферони).

При оценке доплеровских параметров транслапанных потоков левых отделов сердца у больных ХОБЛ выявлено достоверное снижение скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ, а отношение скоростей раннего и позднего наполнения ЛЖ составили Е/А МК 1,05±0,37. Кроме того, имело место достоверное увеличение ВИВР ЛЖ (101,0±19,02 мс) в сравнении с группой здоровых лиц (p < 0,05). Это указывает на развитие диастолической дисфункции ЛЖ. При этом размер ЛП достигал 41,12±4,06 мм и был достоверно выше показателя в группе здоровых лиц (p < 0,05) и не был достоверно различим с показателями в группе больных ИБС (p > 0,01).

Результаты ЭХО-кг (табл. 1) обследования больных в зависимости от стадии ХОБЛ показали, что при I стадии ХОБЛ толщина стенки ПЖ составляет 4,72±0,95 мм. Оценка доплеровских параметров транстрикуспидального потока показала достоверное снижение отношения скоростей раннего диастолического наполнения к скорости позднего диастолического наполнения ПЖ (Е/А - 0,96±0,19) в сравнении с группой здоровых лиц (p < 0,01). Это указывает на развитие диастолической дисфункции ПЖ. Показатель Ср. ДЛА у больных с I стадией ХОБЛ составил 26,89±9,91 мм.рт.ст., что выше нормы. У 75,8% больных с I стадией ХОБЛ зарегистрировано увеличение ТМЛЖ. Толщина ЗСЛЖ составила 11,58±1,41 мм и была достоверно выше показателя в группе здоровых лиц (p < 0,01). Индекс относительной толщины стенки (ОТС) ЛЖ составил 0,47±0,06 мм и был достоверно выше показателя

в группе здоровых (p < 0,05). У 44,8% больных с I стадией ХОБЛ выявлено увеличение размеров ЛЖ. Кроме того, выявлено увеличение ММЛЖ у 75,8% и ИММЛЖ у 68,9% больных, в сравнении с группой здоровых. КДОЛЖ составил 111,94±17,61 мл, однако статистически значимых различий с группой здоровых лиц выявлено не было (p > 0,05). При оценке доплеровских параметров транслапанных потоков левых отделов сердца при I стадии ХОБЛ выявлено снижение скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ, а отношение скоростей раннего и позднего наполнения ЛЖ составило Е/А - 1,09±0,29. Кроме того, имело место увеличение ВИВР ЛЖ (98,97±18,91 мс) в сравнении с группой здоровых лиц (p < 0,05), что указывает на развитие диастолической дисфункции ЛЖ. При этом наблюдалось статистически значимое увеличение размера ЛП до 40,19±3,08 мм по сравнению в группой здоровых лиц (p < 0,001).

При II стадии ХОБЛ толщина стенки ПЖ составила 5,15±1,02 мм (табл. 1). КДР ПЖ составил 27,71±4,64 мм и был достоверно выше показателя группы здоровых лиц (p < 0,05), однако не превышал нормально допустимой величины. При оценке доплеровских параметров транстрикуспидального потока выявлено снижение скорости раннего диастолического наполнения ПЖ, а отношение скоростей раннего и позднего наполнения ПЖ составило Е/А - 1,05±0,37, что свидетельствует о развитии диастолической дисфункции ПЖ (Табл. 1). Необходимо отметить, что у

10,7% пациентов данной группы наблюдался II тип диастолической дисфункции.

Ср. ДЛА при II стадии ХОБЛ составило $27,62 \pm 8,71$ мм.рт.ст. и было достоверно выше показателя в группе здоровых ($p < 0,05$). Со стороны левых отделов сердца при II стадии ХОБЛ выявлено увеличение ТМПЖ у 57,1% больных. Показатель ТЗСЛЖ ($p < 0,05$) был достоверно выше показателя в группе здоровых лиц (Табл. 2). Показатель ОТС составил $0,47 \pm 0,10$ мм и был достоверно выше показателя в группе здоровых ($p < 0,05$). Увеличение размера ЛЖ и ММЛЖ при II стадии ХОБЛ выявлено у 57,1% больных, в сравнении с показателями группы здоровых лиц. Показатель ИММЛЖ составил $119,92 \pm 27,4$ г/м и имел статистически значимые различия с показателем в группе здоровых ($p < 0,05$) (Табл. 2). При анализе доплеровских параметров трансклапанных потоков левых отделов сердца при II стадии ХОБЛ выявлено снижение скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ, а отношение скоростей раннего и позднего наполнения ЛЖ составило Е/А МК – $1,1 \pm 0,25$. Кроме того, имело место увеличение ВИВРЛЖ ($101,49 \pm 18,73$ мс) в сравнении с группой здоровых лиц ($p < 0,05$), что указывает на развитие диастолической дисфункции ЛЖ у больных со II стадией ХОБЛ. При этом размер ЛП достигал $40,4 \pm 4,4$ мм и был достоверно выше показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,05$).

При III стадии ХОБЛ ТСПЖ составила $5,59 \pm 1,05$ мм и была достоверно выше показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,05$) (табл. 2). Дисперсионный анализ показал статистически значимые различия ТСПЖ в основных

группах наблюдения по типу нарастания толщины стенки в зависимости от стадии ХОБЛ ($p=0,014$). КДР ПЖ составил $28,3 \pm 3,81$ мм и был достоверно выше показателя группы здоровых, однако не превышал нормально допустимой величины. При оценке доплеровских параметров трансклапанных потоков показателей правых отделов сердца при III стадии ХОБЛ выявлена диастолическая дисфункция ПЖ, показатель Е/А ТК составил $0,92 \pm 0,24$ и был достоверно ниже показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,01$) (табл. 2). Показатель Ср.ДЛА у больных с III стадией ХОБЛ составил $29,33 \pm 7,31$ мм рт.ст. и был достоверно выше показателя в группе здоровых лиц ($p < 0,01$). Со стороны морфометрических и геометрических параметров ЛЖ отмечалось достоверное увеличение ТМПЖ ($p < 0,01$) и ТЗСЛЖ ($p < 0,01$) в сравнении с показателями группы здоровых (табл. 2). Кроме того, проведение дисперсионного анализа выявило достоверные различия показателей ТЗСЛЖ в основных исследуемых группах ($p=0,05$). Индекс ОТС составил $0,49 \pm 0,11$ мм и был достоверно выше показателей в группе здоровых лиц ($p < 0,01$). У 38,8% больных с III стадией ХОБЛ выявлено увеличение размеров ЛЖ. Показатели ММЛЖ и ИММЛЖ были достоверно выше показателей группы здоровых лиц ($p < 0,05$). Таким образом, при III стадии ХОБЛ изменение геометрии ЛЖ протекало по типу концентрического ремоделирования. При анализе доплеровских параметров трансклапанных потоков левых отделов сердца при III стадии ХОБЛ выявлено снижение скорости раннего диастолического наполнения ЛЖ, а

Таблица 3

Показатели внутрисердечной гемодинамики и ремоделирование миокарда у больных с ХОБЛ в сравнении с показателями больных ИБС

| Показатели ЭХО-КС | Контроль ИБС (n = 20) | Стадии ХОБЛ | | | P |
|-------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------|
| | | I стадия (n = 29) | II стадия (n = 28) | III стадия (n = 18) | |
| ЛП мм | $40,95 \pm 5,14$ | $41,92 \pm 2,92$ | $41,15 \pm 3,93$ | $42,37 \pm 5,11$ | 0,352 |
| КДРЛЖ мм | $50,99 \pm 4,99$ | $49,21 \pm 3,57$ | $52,14 \pm 4,34$ | $48,78 \pm 6,13$ | 0,820 |
| КДР ПЖ мм | $28,01 \pm 3,04$ | $27,13 \pm 4,03$ | $27,65 \pm 5,01$ | $28,04 \pm 3,96$ | 0,512 |
| ТСПЖ мм | $4,2 \pm 0,01$ | $4,53 \pm 1,06^*$ | $5,12 \pm 1,0^*$ | $5,43 \pm 2,01^*$ | 0,014 |
| ТМПЖ мм | $10,89 \pm 1,97$ | $11,44 \pm 1,77$ | $11,44 \pm 1,97$ | $12,13 \pm 2,44$ | 0,459 |
| ТЗСЛЖ мм | $10,87 \pm 1,87$ | $11,46 \pm 1,52$ | $11,63 \pm 2,03$ | $12,25 \pm 2,08^*$ | 0,050 |
| КДОЛЖ мл | $125,93 \pm 25,14$ | $112,51 \pm 15,39^*$ | $116,12 \pm 20,94$ | $122,02 \pm 25,31$ | 0,488 |
| КСОЛЖ мл | $47,92 \pm 22,05$ | $42,2 \pm 11,84$ | $45,23 \pm 17,3$ | $47,17 \pm 18,93$ | 0,492 |
| ФВЛЖ % | $64,24 \pm 10,02$ | $63,17 \pm 9,37$ | $61,14 \pm 11,22$ | $61,25 \pm 10,14$ | 0,511 |
| УО мл | $76,36 \pm 24,58$ | $71,02 \pm 15,46$ | $72,18 \pm 14,19$ | $73,29 \pm 18,99$ | 0,802 |
| МО л в мин | $5,14 \pm 1,85$ | $5,06 \pm 1,13$ | $5,24 \pm 1,4$ | $6,21 \pm 2,01$ | 0,046 |
| СИ л в мин / м2 | $2,93 \pm 0,7$ | $2,8 \pm 0,57$ | $3,15 \pm 0,73$ | $3,33 \pm 1,0$ | 0,036 |
| ВИВРЛЖ мс | $95,34 \pm 15,32$ | $98,99 \pm 17,36$ | $103,56 \pm 19,22$ | $101,93 \pm 21,66$ | 0,356 |
| УЕ/АМК | $0,99 \pm 0,25$ | $1,1 \pm 0,22$ | $0,97 \pm 0,29$ | $0,88 \pm 0,31$ | 0,268 |
| УЕ/АТК | $1,44 \pm 0,25$ | $0,98 \pm 0,15^*$ | $1,0 \pm 0,85^*$ | $0,9 \pm 0,14^*$ | 0,127 |
| ММЛЖ г | $206,38 \pm 44,27$ | $213,65 \pm 44,17$ | $210,77 \pm 50,14$ | $220,91 \pm 73,47$ | 0,808 |
| ИММЛЖ г/м2 | $111,71 \pm 24,55$ | $117,05 \pm 33,78$ | $121,2 \pm 31,65$ | $125,67 \pm 47,14$ | 0,604 |
| ОТС мм | $0,39 \pm 0,09$ | $0,5 \pm 0,06$ | $0,46 \pm 0,07$ | $0,51 \pm 0,09^*$ | 0,259 |
| Ср.ДЛА . мм.рт.ст | $24,31 \pm 10,07$ | $27,11 \pm 9,16$ | $27,51 \pm 9,14$ | $28,66 \pm 5,33$ | 0,418 |
| ЧСС уд/мин. | $69,57 \pm 8,014$ | $71,44 \pm 9,57$ | $76,29 \pm 9,99^*$ | $81,33 \pm 9,91^*$ | 0,0001 |

Примечание: p - достоверность различий в основных исследуемых группах (получено с использованием дисперсионного анализа). * - достоверные различия между показателями группы больных ИБС и больными ХОБЛ.

отношение скоростей раннего и позднего наполнения ЛЖ составило Е/А МК – $0,97 \pm 0,3$. Также имело место увеличение ВИВРЛЖ ($102,16 \pm 19,35$ мс) в сравнении с группой здоровых лиц ($p < 0,01$) (Табл. 2). Это указывает на развитие диастолической дисфункции ЛЖ у больных с III стадией ХОБЛ. При этом размер ЛП увеличился до $42,52 \pm 4,6$ мм с достоверной разницей с показателем в группе здоровых лиц ($p < 0,001$).

Параметры центральной гемодинамики и систолической функции ЛЖ являются важнейшими данными, получаемыми с помощью ЭХО-КС. При проведении дисперсионного анализа отмечены статистически значимые различия МО и СИ среди основных групп наблюдения ($p < 0,05$). Кроме того, при III стадии ХОБЛ показатели МО и СИ достоверно отличались от показателей группы здоровых лиц ($p < 0,01$). Это свидетельствует о компенсаторном увеличении показателей систолической функции ЛЖ при III стадии ХОБЛ на фоне повышения ЧСС.

Внутрисердечная гемодинамика и ремоделирование миокарда у больных ХОБЛ в зависимости от стадии в сравнении с показателями группы больных ИБС представлены в табл.3. Сравнительный анализ показателей ТСПЖ, КДР ПЖ у больных с I стадией ХОБЛ и больных ИБС статистически значимых различий не выявил ($p > 0,05$). Сравнительный анализ гемодинамических показателей правых отделов у больных с I стадией ХОБЛ и группой ИБС выявил статистически значимое присутствие диастолической дисфункции ПЖ у больных ХОБЛ. Показатель Е/А ТК у больных ХОБЛ был достоверно ниже, чем в группе больных ИБС ($p < 0,05$), который не отличался от показателя группы здоровых (Табл. 3).

При анализе гемодинамических показателей левых отделов сердца у больных с I стадией ХОБЛ в сравнении с группой больных ИБС достоверных различий не выявлено ($p > 0,05$) (Табл. 3), что свидетельствует о наличии диастолической дисфункции ЛЖ при I стадии, аналогичным при ИБС.

Результат сравнительного анализа показателей гемодинамики правых и левых отделов сердца при II стадии ХОБЛ, в сравнении с контрольной группой ИБС, был по большинству показателей идентичен результатам, полученным при I стадии ХОБЛ. Исключение составляет показатель КДОЛЖ. Он не отличался от показателя контрольной группы ИБС. Это косвенно может свидетельствовать о развитии систолической дисфункции у больных во II стадии ХОБЛ.

Сравнительная оценка таких показателей левых отделов сердца как: ЛП, ТМПЖ, ММЛЖ и ИММЛЖ у больных с III стадией ХОБЛ и группы больных ИБС достоверных различий не выявила ($p > 0,05$). А показатель ТЗСЛЖ и индекс ОТС в группе больных с III стадией ХОБЛ были достоверно выше, чем у больных ИБС ($p < 0,05$) (табл. 3). Т.е., степень концентрического ремоделирования была значительно выше при III стадии ХОБЛ, чем у больных ИБС. Сравнительный анализ гемодинамических показателей левых отделов у больных с III стадией ХОБЛ и больных ИБС статистически значимых различий не выявил ($p > 0,05$).

При I стадии только КДО ЛЖ был достоверно ниже, чем у больных ИБС, что косвенно может свидетельствовать об отсутствии систолической дисфункции ЛЖ.

При II стадии ХОБЛ степень систолической дисфункции становится сходной с изменениями при ИБС. Геометрические и гемодинамические показатели левых отделов в сравниваемых группах не различались.

У больных с III стадией ХОБЛ степень концентрического ремоделирования выше, чем у больных ИБС и увеличен показатель КДО ЛЖ, что косвенно может указывать на нарастание систолической дисфункции.

Выводы

1. При I и II стадиях ХОБЛ наблюдается геометрическая адаптация ЛЖ по типу концентрического ремоделирования с развитием диастолической дисфункции правого и левого желудочка.

2. При III стадии ХОБЛ отмечается дальнейшее прогрессирование диастолической функции правого желудочка и компенсаторное увеличение показателей систолической функции ЛЖ на фоне увеличения ЧСС.

Литература

1. Man S. F. COPD as a risk factor for cardiovascular morbidity and mortality. Proc. Am. Thorax Soc. 2005; 2(1): 8-11.
2. Tribouilloy C., Rosinaru D. et al. Prognosis of heart failure with preserved ejection fraction: a 5 year prospective population-based study. Eur. heart. J. 2008; 29(3): 339-347.
3. Wouters S. F. M., Creutzberg E. C. Systemic effects in COPD. Chest. 2002; 121: 127-130.
4. Авдеева Е. В., Ковальская Е. А., Вострикова О. Г. Факторы риска ИБС и показатели липидного обмена при кардиореспираторных заболеваниях. Клиническая медицина. 2005; 3: 25-28.
5. Боровков Н. М., Григорьева Н.Ю. Клинико-функциональные особенности состояния сердца у больных стабильной стенокардией в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких. Терапевтический архив. 2006; 12: 24-27.
6. Задонченко В. С., Гринева З. О., Погонченкова И. В., Свиридов А. А. Нарушение ритма сердца у больных хронической обструктивной болезнью легких. Терапевтический архив. 2005; 12: 88-92.
7. Кароли Н. А., Ребров А. П. Хроническая обструктивная болезнь легких и ишемическая болезнь сердца. Клиническая медицина. 2005; 6: 72-76.
8. Манцулова А. В., Свиридов А. А., Гринева З. О., Задонченко В. С. Медикаментозная коррекция безболевой ишемии миокарда у больных хронической обструктивной болезнью легких. Рос. кардиол. журнал. 2006; 3:8-11.
9. Фомина И. Г. и соавт. Состояние инотропной функции миокарда у больных хронической обструктивной болезнью легких по данным бивентрикулярной равновесной вентрикулографии. Клиническая медицина. 2004; 6: 42-45.
10. Чучалин А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. Пульмонология. 2008; 2: 5-14.

Chikh Ahmad Mahmoud, doctorand

*Catedra Boli interne nr. 6
 USMF „Nicolae Testemițanu”
 Chișinău, Str. A. Pușkin, 51
 Tel.: 267024*

Recepționat 2.10.2009