

УДК 616. 12 + 616. 24 – 057 -07: 622

ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СЕРДЦА У РАБОЧИХ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ХРОНИЧЕСКИМ ОБСТРУКТИВНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ ЛЕГКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ В ПОСТКОНТАКТНЫЙ ПЕРИОД

Рубцов Р. В.

ДП «Украинский НИИ промышленной медицины», г. Кривой Рог

Вступление. Своевременное выявление нарушений сократительной способности сердца является важным информативным материалом для врачей терапевтов, пульмонологов, профпатологов, которые занимаются лечением этой категории больных, позволит определять оптимальные подходы к разработке прогноза болезни, особенности лечебной тактики в системе мер по медико-социальной профилактике заболевания.

Цель исследования. Изучения сократительной способности сердца у рабочих горнорудной промышленности с хроническим обструктивным заболеванием легких профессиональной этиологии. Проведено эхокардиографическое исследование в постконтактный период для своевременного выявления нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы, разработку адекватных и эффективных методов лечения и профилактики заболевания у этой категории больных.

Материалы и методы исследования. С помощью метода эхокардиографии в одно- и двухмерном режимах определены объемные и линейные показатели левых и правых отделов сердца, а также расчетные показатели, характеризующие их сократительную способность, показатели общего и удельного периферического сопротивления сосудов.

Результаты. Проанализирована динамика показателей сократительной способности сердца у рабочих горнорудной промышленности с хроническим обструктивным заболеванием легких профессиональной этиологии в постконтактный период. Анализ полученных результатов показал, что в постконтактный период происходит увеличение линейных и объемных показателей, левых и правых отделов сердца, снижение эхокардиографических показателей, характеризующих сократительную способность сердца, формирование и прогрессирование гипертензии в малом круге кровообращения, существенное увеличение периферического сосудистого сопротивления.

Выводы. Выявленные изменения достигают наибольшей выраженности в группе рабочих с постконтактным периодом более 10 лет. Своевременное выявление нарушений сократительной способности сердца, их мониторинг в постконтактный период у рабочих горнорудной промышленности с хроническим обструктивным заболеванием легких профессиональной этиологии обуславливает необходимость включения в комплексное лечение мер, направленных на коррекцию выявленных нарушений для улучшения прогноза заболевания, качества жизни данной категории больных.

Ключевые слова: хроническое обструктивное заболевание легких, рабочие, горнорудная промышленность, постконтактный период, эхокардиография, сердце, сократительная способность

Введение

Неуклонный рост заболеваемости хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОЗЛ), вызванный воздействием производственных факторов, является причиной значительных экономических и социальных потерь в горнорудной промышленности Украины [5, 8]. Бронхиальная обструкция, лежащая в основе патогенеза данного заболевания, определяющая характер и выраженность клинических проявлений, медико-трудовой прогноз у рабочих горнорудной промыш-

ленности, является причиной развития основных осложнений, утраты трудоспособности, ранней инвалидизации, смертности у этой категории больных [9, 12, 16].

Разработка и внедрение новых, более эффективных методов лечения и предупреждения прогрессирования обструкции бронхов, обусловило актуальность решения задач своевременного выявления изменений кардиореспираторной системы у больных с ХОЗЛ профессиональной этиологии, прежде всего, на ранних, так называемых «субклинических» этапах развития заболевания [1, 2, 4,

13]. Мониторинг этих изменений при длительном проспективном наблюдении за этой категорией больных позволяет оптимизировать проведение лечебно-профилактических мероприятий. Особое значение при этом уделяется состоянию других органов и систем, в первую очередь, сердечно-сосудистой, состояние которой является фактором, способным модифицировать течение ХОЗЛ профессиональной этиологии после прекращения работы в пылеопасных условиях [3, 5, 7, 11]. Время после прекращения работы в условиях производственной пыли у этой категории больных характеризуется, как правило, негативной динамикой клинических проявлений болезни, прогрессированием легочно-сердечной недостаточности, ухудшением качества их жизни. Исходя из этого, выявление изменений, характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы, особенно актуально [2, 6, 9, 12, 14].

Метод ультразвуковой диагностики, позволяющий визуализировать полости и основные структурные элементы сердца, крупные магистральные сосуды, является достаточно информативным для оценки их функционального состояния. Изучение сократительной способности сердца, особенностей внутрисердечной гемодинамики позволяет выявить изменения, возникающие при длительном, многолетнем течении основного заболевания [10, 13, 14]. Своевременное выявление нарушений сократительной способности левых и правых отделов сердца, оценка их взаимного влияния, а также влияния на характер течения ХОЗЛ профессиональной этиологии позволяет определить подходы к разработке прогноза развития, особенности лечебной тактики в системе мер по медицинской и социальной профилактике заболевания.

Использование метода эхокардиографии (ЗХОКГ) для оценки сократительной способности сердца при изучении особенностей течения ХОЗЛ профессиональной этиологии в постконтактный период не нашло достаточного отражения в проведенных в последнее время исследованиях [1, 2, 6, 10, 12, 13]. Изучение особенностей сократительной способности сердца, внутрисердечной гемодинамики, а также некоторых показателей, характеризующих состояние малого круга кровообращения, для разработки схем профилактики ХОЗЛ профессиональной этиологии у рабочих горнорудной промышленности в постконтактный период определило актуальность проведенных исследований.

Цель исследования — изучение динамики эхокардиографических показателей, характеризующих сократительную способность сердца, у рабочих горнорудной промышленности с ХОЗЛ профессиональной этиологии в постконтактный период для своевременного выявления нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы, разработки адекватных и эффективных методов лечения и профилактики основного заболевания у этой категории больных.

Материалы и методы исследования

В исследование включены 108 рабочих горнорудной промышленности с ХОЗЛ профессиональной этиологии, средний возраст горнорабочих составил $56,2 \pm 2,1$ лет, стаж работы в неблагоприятных условиях $18,4 \pm 0,6$ года. Диагноз ХОЗЛ был установлен на основании международных критериев GOLD [15], а также приказа МЗ Украины от 19 марта 2007 года № 128 «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Пulьмонологія». В их числе: I группа — 32 рабочих с постконтактным периодом до 5 лет, II группа — 30 рабочих с постконтактным периодом 5–10 лет и III группа — 46 рабочих с постконтактным периодом более 10 лет. В контрольную группу (КГ) вошли 30 рабочих горнорудной промышленности без патологии органов дыхания и сердечно-сосудистой системы.

Показатели гемодинамики и сократительной способности миокарда левого желудочка (ЛЖ) оценивали с помощью одно- и двухмерной эхокардиографии на аппарате «Радмир» ТИ-628А (Украина). Ультразвуковое исследование выполняли в М- и В- режимах по стандартной методике [9, 10]. Определяли показатели работы левого желудочка (ЛЖ): конечно-диастолический (КДР_{лж}, см) и конечно-систолический (КСР_{лж}, см) размеры, массу миокарда (ММ_{лж}, г) определяли по методике Penn Convention с вычислением индекса ММ (ИММ_{лж}), конечно-диастолический (КДО_{лж}, мл) и конечно-систолический (КСО_{лж}, мл) объемы, по стандартным формулам вычисляли: ударный (УО_{лж}, мл) и минутный (МО_{лж}, л) объемы, фракцию выброса (ФВ_{лж}, %), сердечный индекс (СИ_{лж}), относительную толщину стенок (ОТС_{лж}), объемную скорость выброса (ОСВ_{лж}, мл/с), степень укорочения переднезадней оси (СУПЗО_{лж}, %), скорость циркуляторного сокращения волокон миокарда (СЦС_{лж}, с⁻¹). Сократительную способ-

ность правых отделов сердца изучали по показателям правого желудочка (ПЖ): конечно-диастолический (КДО_{пж}, мл) и конечно-систолический (КСО_{пж}, мл) объемы, ударный объем (УО_{пж}, в мл), сердечный индекс (СИ_{пж}), фракция выброса (ФВ_{пж}, %), а также систолическое давление в легочной артерии (СД_{ла}, мм рт.ст.), которые вычисляли по стандартным формулам [10, 13], работу правого предсердия (ПП): конечно-диастолический (КДО_{пп}, мл) конечно-систолический (КСО_{пп}, мл) объемы, ударный объем (УО_{пп}, мл), сердечный индекс (СИ_{пп}), фракция выброса (ФВ_{пп}, %). Все объемные показатели приведены к единице площади поверхности тела. Также вычисляли общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС, дин · см⁻⁵) и удельное периферическое сопротивление сосудов (УПСС, у. е.).

Все рабочие дали письменное согласие на проведенные исследования. В исследование не включали больных с некомпенсированной легочно-сердечной недостаточностью, которые перенесли инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, пороками сердца, сахарным диабетом, почечной недостаточностью, заболеваниями печени, анемией, инфекционными и онкологическими заболеваниями.

Статистическая обработка полученных результатов проведена на ПК методом вариационной статистики с использованием программы «Microsoft Excel». Для оценки достоверности полученных результатов применяли однофакторный дисперсный анализ (ANOVA). Результаты приведены в виде ($M \pm m$), различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Представленные в таблице 1 данные указывают на то, что после прекращения работы в условиях воздействия вредных производственных факторов линейные размеры ЛЖ имели четкую тенденцию к увеличению в сравнении с КГ. Так, в I и II группах КДР_{лж} увеличился на 6,8 %, в III группе – на 7,8 % ($p < 0,05$). КСР_{лж} имеет аналогичную направленность изменений: увеличение на 11,1 % в I группе, на 10,7% во II группе и на 13,2% у рабочих III группы. Следует отметить одностороннее увеличение некоторых объемных показателей ЛЖ: КДО_{лж} на 5,9 % в I группе, на 4,8 % во II группе, на 6,8 % в III группе обследованных. Также произошло увеличение КСО_{лж}: на 8,4 % ($p < 0,02$) в I группе, на 10,7 % ($p < 0,01$) во II группе и на 16,8 % ($p < 0,001$) в III группе. УО_{лж}, наоборот,

Таблица 1

Эхокардиографические показатели сократительной способности левых отделов сердца у рабочих с хроническим обструктивным заболеванием легких профессиональной этиологии в постконтактный период, $M \pm m$

Показатель	Контрольная группа (n = 30)	До 5 лет (n = 32)	5-10 лет (n = 30)	Более 10 лет (n = 46)
КДР _{лж} , см	4,79 ± 0,29	12 ± 0,19	12 ± 0,17	5,14 ± 0,12 [#]
КСР _{лж} , см	3,17 ± 0,12	3,54 ± 0,28	3,51 ± 0,35	3,59 ± 0,33
ММ _{лж} , гр	168,46 ± 4,35	203,21 ± 3,29 [#]	203,71 ± 3,03 [#]	209,96 ± 3,15 [#]
ИММ _{лж}	80,77 ± 2,09	104,13 ± 3,19 [#]	101,38 ± 1,42 [#]	102,87 ± 1,67 [#]
КДО _{лж} , мл/м ²	67,61 ± 1,63	71,39 ± 1,10	70,90 ± 1,04	71,96 ± 1,01
КСО _{лж} , мл/м ²	34,73 ± 0,90	37,66 ± 1,05 [#]	38,21 ± 0,83 [#]	40,56 ± 0,83 ^{#**}
УО _{лж} , мл/м ²	34,52 ± 1,63	32,91 ± 1,18	32,21 ± 0,79	31,47 ± 0,78
МО _{лж} , л	4,70 ± 1,22	4,97 ± 0,12	4,71 ± 0,17	4,56 ± 0,96
ФВ _{лж} , %	58,01 ± 1,22	48,75 ± 7,64	48,99 ± 0,70	45,75 ± 0,55 ^{#**}
СИ _{лж}	2,91 ± 0,26	2,48 ± 0,39	2,32 ± 0,67	2,24 ± 0,48
ОТС _{лж}	0,35 ± 0,05	0,36 ± 0,03	0,36 ± 0,03	0,36 ± 0,02
СУПЗО _{лж} , %	33,80 ± 1,21	31,03 ± 0,42	31,33 ± 0,55	30,08 ± 0,38 [#]
СЦС _{лж} , с ⁻¹	1,00 ± 0,04	0,99 ± 0,08	0,86 ± 0,03 [#]	0,89 ± 0,03 [#]
ОПСС, дин · см ⁻⁵	1651,00 ± 100,6	1974,36 ± 49,41	2058,34 ± 61,22 [#]	2045,42 ± 41,22 [#]
УПСС, у. е.	41,53 ± 2,82	50,44 ± 1,10	47,46 ± 3,04	53,34 ± 1,49 [#]

Примечка. Здесь и в табл. 2: *Разница достоверна в сравнении с группой до 5 лет ($p < 0,05$); **разница достоверна в сравнении с группой 5–10 лет ($p < 0,05$); [#]разница достоверна в сравнении с контрольной группой ($p < 0,05$).

имел устойчивую тенденцию к уменьшению в постконтактный период: на 4,9 % в I группе, на 7,1 % во II группе и на 9,7 % в III группе. Показатель $MO_{лж}$ не имел достаточно устойчивой динамики в изучаемых группах: в I группе увеличился на 5,7 %, во II группе не изменился, в III группе увеличился на 3,1 %. При этом $ФВ_{лж}$ имела достаточно четкую тенденцию к уменьшению: в I группе на 19,0 %, во II группе на 18,4 %, в III группе на 26,8 % ($p < 0,001$). $СИ_{лж}$ имел схожую тенденцию: уменьшился у рабочих I группы на 17,3 %, II группы на 25,4 %, III группы на 29,9 %. Интегральные показатели, характеризующие сократительную способность ЛЖ, в сравнении с КГ, имели динамику к снижению: $СУПЗО_{лж}$ сократилась в I и во II группах на 8,9 % и на 7,9 % соответственно, в III группе снижение было достоверным (на 12,3 %, $p < 0,002$).

$СЦС_{лж}$ уменьшилась в I группе на 11,0 %, более существенно во II (на 16,3 %, $p < 0,01$) и III (на 12,4 %, $p < 0,05$) группах.

При этом произошло существенное увеличение показателей ОПСС, соответственно на 14,6 % в I группе, на 24,7 % ($p < 0,001$) во II группе и на 23,9 % ($p < 0,001$) в III группе рабочих. УПСС увеличилось в исследуемых группах на 21,4 %, 14,3 % и на 28,4 % ($p < 0,01$) соответственно. Следует отметить, что $ММ_{лж}$ достоверно увеличилась уже в I группе рабочих (на 20,6 %, $p < 0,002$), с четкой тенденцией к росту по мере увеличения постконтактного периода: на 20,9 % ($p < 0,002$) во II группе и на 24,6 % ($p < 0,002$) в III группе, что подтвердилось достоверным увеличением показателя $ИММ_{лж}$.

Характеризуя динамику показателей ЭХОКГ ЛЖ внутри групп рабочих с различным постконтактным периодом, следует отметить, что незначительный рост линейных и объемных показателей имел место у рабочих III группы: $КДР_{лж}$ на 0,5 %, $КСО_{лж}$ на 2,2 %. При этом наблюдалась стойкая тенденция к уменьшению показателей $УО_{пж}$ в сравнении с I и II группой соответственно на 4,6 % и на 2,4 %, $МО_{лж}$ – на 9,0 % и на 9,3 %, $ФВ_{лж}$ – на 6,5 % и на 7,1 % ($p < 0,05$), $СИ_{лж}$ – на 10,7 % и на 3,4 %. Четкую тенденцию к увеличению имел показатель $КСО_{лж}$, который в сравнении с I группой увеличился на 14,1 % во II группе и на 7,7 % в III группе обследованных рабочих. Следует отметить незначительную тенденцию к уменьшению показателей сократительной способности ЛЖ: $СУПЗО_{лж}$ в III группе на 1,5 % в сравнении с I и II группами, $СЦС_{лж}$ во II группе на 15,2 %, и в III группе на 11,2 % в сравнении с I группой. Показатели ОПСС характеризовались увеличением на 4,2 % во II и на 3,6 % в III группах в сравнении с I группой, УПСС в III группе превышало аналогичный показатель в I группе на 5,7 %, во II группе на 12,4 %.

Показатели ЭХОКГ, характеризующие сократительную способность правых отделов сердца (табл. 2), указывают на то, что в постконтактном периоде объемные показатели ПЖ в сравнении с КГ уменьшались:

$КДО_{пж}$ на 14,6 % ($p < 0,001$) в I группе, на 9,7 % ($p < 0,002$) во II группе и на 11,1 % ($p < 0,001$) в III группе. $КСО_{пж}$ уменьшился в данных группах на 21,5 % ($p < 0,001$), на 22,4 % ($p < 0,001$) и на

Таблица 2

Эхокардиографические показатели сократительной способности левых отделов сердца у рабочих с хроническим обструктивным заболеванием легких профессиональной этиологии в постконтактный период, $M \pm m$

Показатель	Контрольная группа (n = 30)	До 5 лет (n = 32)	5–10 лет (n = 30)	Более 10 лет (n = 46)
$КДО_{пж}$, мл/м ²	55,20 ± 1,21	48,18 ± 0,87 [#]	50,30 ± 1,02 [#]	49,72 ± 0,57
$КСО_{пж}$, мл/м ²	31,50 ± 1,10	25,92 ± 0,67 [#]	25,72 ± 0,77 [#]	28,22 ± 0,64 ^{****}
$УО_{пж}$, мл/м ²	23,60 ± 1,00	22,69 ± 0,74	23,28 ± 0,72	21,81 ± 0,60
$СИ_{пж}$	1,70 ± 0,03	1,66 ± 0,36	1,69 ± 0,06	1,47 ± 0,06 ^{**}
$ФВ_{пж}$, %	49,90 ± 1,30	47,94 ± 0,77	47,98 ± 0,78	45,06 ± 0,79 ^{****}
$СД_{ла}$, мм. рт. ст.	14,44 ± 0,70	18,92 ± 0,76 [#]	20,87 ± 0,83 [#]	22,51 ± 0,62 [*]
$КДО_{пж}$, мл/м ²	37,00 ± 0,33	37,69 ± 0,83	38,19 ± 0,79	38,26 ± 0,68
$КСО_{пж}$, мл/м ²	20,42 ± 0,83	19,88 ± 0,76	20,94 ± 0,55	19,58 ± 0,46
$УО_{пж}$, мл/м ²	17,90 ± 0,95	17,78 ± 0,43	18,93 ± 0,63	18,29 ± 0,44
$СИ_{пж}$	1,20 ± 0,07	1,38 ± 0,31	1,77 ± 0,25 [#]	1,47 ± 0,06
$ФВ_{пж}$, %	44,66 ± 1,93	48,73 ± 1,06	46,58 ± 0,43	49,17 ± 0,71 ^{**}

11,8 % ($p < 0,002$) соответственно. При этом показатель $УО_{пж}$ имел недостоверную тенденцию к снижению только в III группе — на 8,2 %. $СИ_{пж}$ в I и II группах обследованных рабочих также уменьшился незначительно — на 2,4 % и на 0,6 % соответственно, в III группе произошло достоверное снижение этого показателя на 15,6 % ($p < 0,02$). Аналогичную динамику имела $ФВ_{пж}$, показатель которой в I и II группах рабочих снизился на 4,0 %, в III группе снижение было более значительным — на 10,7 %. Изменения сократительной способности ПЖ сопровождались достоверным повышением $СД_{ла}$, уровень которого в I группе увеличился на 31,2 % ($p < 0,001$), во II группе — на 44,5 % ($p < 0,001$), в III группе — на 55,8 % ($p < 0,001$).

Объемные показатели ПП при увеличении постконтактного периода имели лишь недостоверную динамику: $КДО_{пп}$ более всего увеличился в III группе (на 3,4 %), $КСО_{пп}$ в этой же группе уменьшился на 4,2 %. При этом $УО_{пп}$ имел незначительную тенденцию к увеличению во II (на 5,7 %) и в III (на 2,8 %) группах обследованных рабочих. Показатель $СИ_{пп}$ более всего увеличился во II группе (на 47,5 %, $p < 0,05$), меньше — в I (на 15,0 %) и в III (на 22,5 %) группах. При этом $ФВ_{пп}$ имела стойкую тенденцию к увеличению во всех группах — на 9,1 %, 4,3 % и 10,1 % соответственно.

Характер динамики объемных показателей ПЖ внутри изучаемых групп показал, что в III группе $КДО_{пж}$ был достоверно большим: на 8,9 % ($p < 0,002$) и на 9,7 % ($p < 0,01$) в сравнении с I и II соответственно. Показатель $СИ_{пж}$ в группе с наибольшим постконтактным периодом (более 10 лет) был существенно меньшим: на 12,9 % в сравнении с I группой и на 14,9 % ($p < 0,01$) в сравнении с II группой, при этом $ФВ_{пж}$ в III группе также была меньше на 6,4 % ($p < 0,02$) и на 6,5 % ($p < 0,001$) соответственно. Показатель $СД_{ла}$ в постконтактный период увеличился достигнув максимальных значений в III группе, превышая аналогичный показатель в I группе на 10,3 %, во II группе на 19,0 % ($p < 0,001$).

В ПП изменения объемных показателей характеризовались отсутствием существенной динамики. Вместе с тем, следует отметить тенденцию к увеличению $СИ_{пп}$ во II группе, который, в сравнении с I группой, увеличился на 28,3 %, в III группе этот рост был значительно меньшим — на 6,5 %. $ФВ_{пп}$ была достоверно большей в группе рабочих с постконтактным периодом более 10 лет, показатель которой достоверно

увеличился (на 5,6 %, $p < 0,002$) в сравнении с II группой обследованных рабочих.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что после прекращения работы во вредных условиях у рабочих горнорудной промышленности с ХОЗЛ профессиональной этиологии произошли последовательные изменения сократительной способности ЛЖ: увеличились линейные ($КДР_{лж}$ и $КСР_{лж}$) и объемные ($КДО_{лж}$ и $КСО_{лж}$) показатели, также произошло уменьшение $УО_{лж}$ и $МО_{лж}$. Данные изменения сопровождались существенным уменьшением других показателей, характеризующих сократительную способность ЛЖ, в первую очередь, $ФВ_{лж}$ и $СИ_{лж}$, а также $СУПЗО_{лж}$ и $СЦС_{лж}$. Одновременно увеличились показатели периферического сосудистого сопротивления: ОПСС и УПСС. Произошло значительное увеличение $ММ_{лж}$ и $ИММ_{лж}$. В группе рабочих с наибольшим постконтактным периодом (более 10 лет) выявленные изменения достигли наибольшей выраженности: линейные ($КДР_{лж}$ и $КСР_{лж}$) и объемные ($КДО_{лж}$ и $КСО_{лж}$) показатели существенно превышали аналогичные в предыдущих группах, при этом наименьших значений достигали показатели, характеризующие сократительную способность ЛЖ: $УО_{лж}$, $МО_{лж}$ и в большей степени — $ФВ_{лж}$, а также $СУПЗО_{лж}$ и $СЦС_{лж}$. Следует также отметить, что в группе с наибольшим постконтактным периодом $ММ_{лж}$ и $ИММ_{лж}$, а также показатель периферического сосудистого сопротивления — УПСС, существенно превышали аналогичные в других исследуемых группах.

Объемные ($КДО_{пж}$ и $КСО_{пж}$) показатели ПЖ в постконтактный период имели разнонаправленную динамику. Так, $КДО_{пж}$ имел стойкую тенденцию к уменьшению, тогда как $КСО_{пж}$ уменьшившись в I и II группах, достоверно увеличился в сравнении с ними в III группе рабочих с наибольшим постконтактным периодом. При этом, $УО_{пж}$ имел тенденцию к снижению по мере увеличения времени после прекращения работы во вредных условиях. Аналогичную динамику имели и другие показатели, характеризующие сократительную способность ПЖ — $СИ_{пж}$ и $ФВ_{пж}$. Величина $СД_{ла}$ имела стойкую тенденцию к увеличению, достигнув наибольших значений у рабочих III группы. Объемные показатели ПП в постконтактный период сколько-нибудь четкой динамики не имели. Следует отметить увеличение $СИ_{пп}$, особенно во II группе рабочих, а также неуклонное увеличение показателя $ФВ_{пп}$, наибольшие значения

котрого имели место у рабочих с постконтактным периодом более 10 лет.

Таким образом, обобщив полученные данные, следует сделать заключение, что в постконтактный период у рабочих горнорудной промышленности с ХОЗЛ профессиональной этиологии происходят разнонаправленные изменения сократительной способности сердца: сократительная способность ЛЖ и ПЖ снижается, отражением чего служит уменьшение показателей УО, ФВ, СИ, а также $СЦС_{лж}$, $СУПЗО_{лж}$. При этом, существенно увеличивается сопротивление периферических сосудов и степень гипертензии в малом круге кровообращения. В ПП происходило увеличение $СИ_{пп}$, а также $ФВ_{пп}$, указывая на его гиперфункцию.

Выводы

1. По данным ЭХОКГ в постконтактный период у рабочих горнорудной промышленности с ХОЗЛ профессиональной этиологии происходит увеличение объемных и линейных показателей левых и правых отделов сердца, снижение их сократительной способности, увеличение давления в легочной артерии, периферического сосудистого сопротивления в сравнении с КГ.

Литература

1. Амосова К. М. Особливості серцевої недостатності у хворих з хронічним легенеvim серцем при хронічних обструктивних захворюваннях легень / Амосова К. М., Конопльова Л. Ф. // Український терапевтичний журнал. – 2004. – № 4. – С. 18–22.
2. Возможности эхокардиографии в оценке состояния правого желудочка сердца и легочной гипертензии у больных туберкулезом и неспецифическими заболеваниями легких / Гаврисюк В. К., Ячник А. И., Кононенко И. Н. [и др.] // Проблемы туберкулеза. – 1987. – № 3. – С. 34–38.
3. Городецький К. В. Функціональний стан лівого шлуночка серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень / Городецький К. В. // Український кардіологічний журнал. – 2005. – № 4. – С. 73–76.
4. Функція лівого шлуночка серця у хворих на хронічний обструктивний бронхіт / Іваницький Р. І, Сахарчук І. І., Циганков А. Т. [та ін.] // Врачебное дело. – 1992. – № 4. – С. 67–69.
5. Карнаух Н. Г. Актуальные вопросы профессиональной пылевой патологии легких: пособие для врачей / Н. Г. Карнаух, Т. А. Ковальчук. – К. : Книга, 2004. – 104 с.
6. Комаровський Р. Р. Механізми формування та особливості діагностики діастолічної дисфункції пра-

2. Увеличение времени после прекращения работы во вредных условиях производства сопровождается последовательным увеличением объемных и линейных показателей левых и правых отделов сердца, снижением показателей, характеризующих его сократительную способность, увеличением давления в легочной артерии, периферического сосудистого сопротивления, достигающих наибольшей выраженности в группе рабочих с постконтактным периодом более 10 лет.
3. В правом предсердии в постконтактный период происходит увеличение показателей, характеризующих его сократительную способность, отражая компенсаторную гиперфункцию, возникшую вследствие выявленных нарушений внутрисердечной гемодинамики.
4. Своевременное выявление нарушений сократительной способности сердца, их мониторинг в постконтактном периоде у рабочих горнорудной промышленности с ХОЗЛ профессиональной этиологии обуславливает необходимость включения в комплексное лечение мер, направленных на коррекцию выявленных нарушений для улучшения прогноза заболевания, качества жизни данной категории больных.

вого шлуночка / Комаровський Р. Р., Жарінов О. Й., Салам Саїд // Український кардіологічний журнал. – 1999. – № 4. – С. 71–74.

7. Поливода С. Н. Оценка диастолической функции левых и правых отделов сердца у больных хроническим обструктивным бронхитом с различным уровнем вторичной легочной гипертензии / Поливода С. Н., Кривенко В. И., Ахтырский А. И. // Украинський пульмонологічний журнал. – 2000. – № 2. – С. 41–45.

8. Радионова В. В. Актуальность проблемы хронических обструктивных заболеваний легких в структуре профессиональных заболеваний. Критерии диагностики и экспертизы трудоспособности / Радионова В. В. // Український терапевтичний журнал. – 2006. – № 1. – С. 105–112.

9. Чучалин А. Г. Хронические обструктивные болезни легких / А. Г. Чучалин. – М. : ЗАО Бином, 1999. – 512 с.

10. Фейгенбаум Х. Эхокардиография / Х. Фейгенбаум. – М. : Видар, 1999. – 512 с.

11. Шойхет Я. Н. Диагностика легочной гипертензии у больных хроническими заболеваниями легких / Шойхет Я. Н., Беднаржевский Т. В. // Пульмонология. – 2004. – № 3. – С. 64–67.

12. Ячник А. І. Значення бронхіальної обструкції в патогенезі недостатності кровообігу у хворих з

хронічним легеневим серцем / Ячник А. І., Яхниця Т. В., Алдакімов Д. Г. // Український пульмонологічний журнал. – 2000. – № 3. – С. 33–34.

13. Devereux R. V. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man anatomic validation of the method / Devereux R. V., Reichek N. // Circulation. – 1977. – V. 55. – P. 613–618.

14. Marwick T. H. Techniques for comprehensive two dimensional echocardiographic assessment of left ventricular systolic function / Marwick T. H. // Heart. – 2003. – V. 89, Suppl. 3. – P. 1112–1118.

15. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (COPD). Global strategy for diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI / WHO workshop report. Last updated 2011. – www.goldcopd.org.

16. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. Task force for the diagnosis and treatment of chronic heart failure, European Society of Cardiology // Eur. Heart. J. – 2001. – V. 22, № 17. – P. 1527–1560.

Рубцов Р. В.

ЕХОКАРДІОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ СКОРОЧУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ СЕРЦЯ В ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧОРУДНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТІОЛОГІЇ В ПОСТКОНТАКТНИЙ ПЕРІОД

ДП «Український НДІ промислової медицини», м. Кривий Ріг

Вступ. Своєчасне виявлення порушень скорочувальної здатності серця є важливим інформаційним матеріалом для лікарів терапевтів, пульмонологів, профпатологів, які займаються лікуванням цієї категорії хворих, що дозволить визначити оптимальні підходи до розробки прогнозу хвороби, особливостей лікувальної тактики в системі медико-соціальних заходів профілактики захворювання.

Мета дослідження. Вивчення скорочувальної здатності серця в працівників гірничорудної промисловості з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) професійної етіології. Проведено ехокардіографічне обстеження в постконтактний період для своєчасного виявлення порушень з боку серцево-судинної системи, розробку адекватних та ефективних методів лікування та профілактики захворювання в цієї категорії хворих.

Матеріали та методи дослідження. За допомогою методу ехокардіографії в одно- та двомірному режимі визначали об'ємні та лінійні показники лівих та правих відділів серця, а також розрахункові показники, що характеризують скорочувальну здатність, показники загального та питомого опору судин.

Результати. У статті проаналізовано динаміку показників скорочувальної здатності серця в працівників гірничорудної промисловості з хронічним обструктивним захворюванням легень професійної етіології в постконтактний період. Порівняльний аналіз отриманих результатів показав, що збільшення часу після припинення роботи в шкідливих умовах призводить до збільшення об'ємних та лінійних показників лівих та правих відділів серця, зменшення ехокардіографічних показників, які характеризують скорочувальну здатність серця, формування та прогресування гіпертензії в малому колі кровообігу, суттєвого збільшення периферичного судинного опору.

Висновки. Виявлені зміни досягають максимальної вираженості в групі працівників з постконтактним періодом більшим, ніж 10 років. Своєчасне виявлення порушень скорочувальної здатності серця, їхній моніторинг у постконтактний період у працівників гірничорудної промисловості з ХОЗЛ професійної етіології обумовлює необхідність включення в комплексне лікування заходів, спрямованих на корекцію виявлених порушень для покращання прогнозу захворювання, якості життя цієї категорії хворих.

Ключові слова: хронічне обструктивне захворювання легень, працівники, гірничорудна промисловість, постконтактний період, ехокардіографія, серце, скорочувальна здатність

Rubtsov R.

ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS OF HEART CONTRACTILITY IN ORE MINING INDUSTRY WORKERS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE OF OCCUPATIONAL ETIOLOGY IN POST-EXPOSURE PERIOD

SE «Ukrainian Research Institute of Industrial Medicine», Kryvyi Rih

Introduction. Timely detection of abnormalities of heart contractility is important for physicians, pulmonologists, and occupational pathologists, who provide treatment of this category of patients, because it allows determining optimal approaches to development of prognosis of the disease, peculiarities of treatment policy, and the system of medical and social measures for prevention of the disease.

Purpose. In order to study heart contractility in ore mining industry workers with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) of professional etiology an echocardiographic study in post-exposure period was undertaken for the purpose of timely detection of abnormalities in cardiovascular system and development of adequate and effective methods of treatment and prevention of the disease in aforementioned category of patients.

Methods. By means of one- and two-dimensional echocardiography volumetric and linear parameters of left and right compartments of the heart, as well as estimates as to their contractility, and total and specific peripheral vascular resistance parameters were obtained.

Results. The data on heart contractility in ore mining industry workers with COPD of professional etiology in post-exposure period were analyzed in the article. The results of analysis of the obtained data show that the increase in volumetric and linear parameters of left and right compartments of the heart, decrease of echocardiographic parameters as to heart contractility, formation and progression of hypertension in pulmonary circulation, as well as significant increase of peripheral vascular resistance are developed in the post-exposure period. Such changes are most developed in workers whose post-exposure period is more than 10 years.

Conclusion. The timely detection of abnormalities of heart contractility and their monitoring in the post-exposure period in ore mining industry workers with COPD of professional etiology determines the need to include measures for correction of detected abnormalities in the combination therapy, in order to improve prognosis of the disease and quality of life of aforementioned category of patients.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, workers, ore mining industry, post-exposure period, echocardiography, heart, contractility

References

1. Amosova, K. M., Konopliova L. F. 2004, «Peculiarities of heart failure in persons with chronic pulmonary heart and chronic obstructive lung diseases», Ukrainian Therapeutic Journal, no. 4, pp.18–22 (in Ukrainian).
2. Gavrysiuk, V. K., Yachnik, A. I., Kononenko, I. N. et al. 1987, «Echocardiography opportunities in estimation of the state of the right ventricle and pulmonary hypertension in patients with tuberculosis and unspecific lung diseases», Problems of tuberculosis, no. 3, pp. 34–38 (in Ukrainian).
3. Gorodetskyi, K. V. 2005, «Functional state of the left ventricle in patients with chronic obstructive lung diseases», Ukrainian Cardiology Journal, no. 4, pp. 73–76 (in Ukrainian).
4. Ivanytskyi, R. I., Sakharchuk, I. I., Tsygankov, A. T. et al. 1992, «Functions of the left ventricle in patients with chronic obstructive bronchitis», Vrachebnoye delo, no. 4, pp. 67–69 (in Ukrainian).
5. Karnaukh, N. G., Kovalchuk, T. A. 2004, Actual problems of occupational dust lung pathology: textbook for physicians. Kyiv : Knyha, 104 p. (in Ukrainian).
6. Komarovskiy, R. R., Zharinov, O. Y., Salam Saaid. 1999, «Mechanisms of formation and peculiarities of diagnostics in diastolic dysfunction of the right ventricle», Ukrainian Cardiology Journal, no. 4, pp. 71–74 (in Ukrainian).
7. Polivoda, S. N., Krivenko, V. I., Akhtyrskiy, A. I. 2000, «Estimation of diastolic function of the left and right ventricles in patients with chronic obstructive bronchitis with different level of the secondary pulmonary hypertension», Ukrainian Pulmonology J, no. 2, pp. 41–45 (in Ukrainian).
8. Radionova, V. V. 2006, «Actuality of chronic obstructive lungs diseases in the structure of occupational diseases. Criteria of diagnostics and examination of working capacities», Ukrainian Therapeutic Journal, no. 1, pp. 105–112 (in Ukrainian).
9. Chuchalin, A. G. 1999, Chronic obstructive lungs diseases, Moscow : Binom, 512 p. (in Russian).
10. Feigenbaum, H. 1999, Echocardiography. Moscow : Vidar, 512 p. (in Russian).
11. Sheuchet, Ya. N., Bednarzhevsky, T. V. 2004, «Diagnostics of pulmonary hypertension in patients with chronic lungs diseases», Pulmonary, no. 3, pp. 64–67 (in Russian).
12. Yachnik, A. I., Yakhnytsia, T. V., Aldakimov, D. G. 2000, «The significance of bronchial obstruction in pathogenesis of circulatory deficiency in patients with chronic pulmonary heart», Ukrainian Pulmonary Journal, no. 3, pp. 33–34 (in Ukrainian).
13. Devereux, R. V., Reichek, N. 1977, «Echocardiographic determination of left ventricular mass in man anatomic validation of the method», Circulation, Vol. 55, pp. 613–618.
14. Marwick, T. H. 2003, «Techniques for comprehensive two dimensional echocardiographic assessment of left ventricular systolic function», Heart, Vol. 89, Suppl. 3, pp. 1112–1118.
15. «Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (COLD). Global strategy for diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI». 2011, WHO workshop report. Last updated, www.goldcopd.org.
16. «Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. Task force for the diagnosis and treatment of chronic heart failure», 2001, European Society of Cardiology, Eur. Heart. J, Vol. 22, no. 17, pp. 1527–1560.

Поступила: 03.09.2013 г.

Контактное лицо: Рубцов Руслан Вячеславович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, отделение функциональной диагностики, ГП «Украинский НИИ промышленной медицины», г. Кривой Рог. Тел: +38 0 564 53 10 80.