

# Ранняя диагностика и адекватное лечение больных с легочным сердцем

**Цель работы** — выявление нарушений психовегетативного статуса, определение качества жизни больных бронхиальной астмой (БА) с измененными параметрами легочно-сердечной гемодинамики, а также определение сравнительной эффективности включения в комплекс лечения этих больных озонотерапии и фототерапии.

**Материалы и методы.** Изучались взаимосвязи психологических факторов и состояние качества жизни больных с ремоделированием правого желудочка сердца у больных БА, осложненной легочным сердцем (ЛС), а также эффективность применения на фоне стандартного лечения озонотерапии и фототерапии.

**Результаты и обсуждение.** В результате исследования установили, что у больных БА развиваются дезадаптивные состояния психических факторов регуляции, что обусловлено снижением вентиляционной способности легких и длительной гипоксией головного мозга. У больных БА, осложненной ЛС с развитием дилатации правого желудочка, отмечается более выраженное снижение качества жизни по физическому состоянию и уровню удовлетворенности лечением; у больных БА, осложненной ЛС с легочной гипертензией, — по эмоциональному состоянию и снижению качества выполнения профессиональных обязанностей ( $p < 0,05$ ), что необходимо учитывать при выборе тактики лечения.

**Выводы.** Озонотерапия на фоне стандартной терапии способствует уменьшению нарушений психоэмоционального статуса и улучшению качества жизни больных.

## Ключевые слова:

бронхиальная астма, легочное сердце, легочная гипертензия, дилатация правого желудочка, правый желудочек сердца.

В настоящее время стало очевидным, что нервно-психические факторы оказывают негативное влияние на функциональное состояние бронхов через вегетативную нервную систему. По блуждающему нерву передаются влияния, вызывающие сокращение гладких мышц бронхов; через легочные симпатические сплетения — адренергические влияния, расслабляющие гладкие мышцы [3]. Хроническая гиперактивация симпатoadреналовой системы приводит к развитию ряда патологических эффектов, в том числе возникновению вегетативного дисбаланса [4].

Формирование легочного сердца (ЛС) является наиболее тяжелым осложнением заболеваний легких и бронхов, в том числе бронхиальной астмы (БА). БА относится к подгруппе психосоматических заболеваний, поскольку в ее происхождении психические и соматические факторы тесно переплетаются, создавая сложные причинно-следственные связи [1, 8, 10]. При этом резко снижается качество жизни (КЖ) больных БА, осложненной ЛС. Это в значительной степени обуславливает то, что медико-социальная значимость БА как проблемы в последние годы неуклонно растет.

Для наиболее ранней диагностики, адекватной профилактики и лечения больных ЛС необходимо уточнить патогенез заболевания,



**А.Л. Аляви<sup>1</sup>,  
Д.А. Рахимова<sup>1</sup>,  
З.Т. Сабиржанова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации, Ташкент, Республика Узбекистан

<sup>2</sup> Ташкентский педиатрический медицинский институт

## КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

**Рахімова Ділором Алімівна**  
д. мед. н., ст. наук. співр.

100084, Республіка Узбекистан,  
м. Ташкент, вул. Хітой, 4  
Тел: (+998 71) 212-45-76  
E-mail: diloromr64@mail.ru

Стаття надійшла до редакції  
2 лютого 2017 р.

Таблиця 1. Распределение больных

СТ + ОТ		СТ + КИС	
1а подгруппа (n = 10)	1б подгруппа (n = 9)	2а подгруппа (n = 14)	2б подгруппа (n = 12)
Больные БА, осложненной ЛС с ЛГ	Больные БА, осложненной ЛС с ДПЖ	Больные БА, осложненной ЛС с ЛГ	Больные БА, осложненной ЛС с ДПЖ

факторы, приводящие и усугубляющие его течение [5, 6]. В то же время по-прежнему остается невыясненным механизм развития ремоделирования правого желудочка (ПЖ) у больных с ЛС. Требуется дальнейшего изучения вопрос о том, какую роль в прогрессировании ЛС играют психические факторы (ПФ) регуляции и снижение КЖ больных при развитии ЛС, и восстанавливается ли эта деятельность в процессе лечения. В связи с этим представляет интерес комплексная оценка широкого круга параметров, отражающих состояние психовегетативной и кардиореспираторной систем. Эти параметры определяют функциональный статус и медицинские аспекты КЖ больных с ЛС [8].

При БА особый интерес представляет изучение изменений микроциркуляторного звена кровообращения на различных стадиях развития болезни, что важно не только для более полного раскрытия патогенетических механизмов этого заболевания, но и для разработки комплекса адекватного, оптимального лечения. В полный комплекс лечения больных БА с развитием ЛС, вероятно, можно включить озонотерапию и фототерапию инфракрасным спектром света [2]. Результаты различных исследований, посвященных изучению эффективности немедикаментозного лечения больных БА с развитием ЛС, в определенной мере противоречивы. В качестве немедикаментозных средств достаточно часто используются фототерапия (известно, что красный спектр света оказывает противовоспалительное, противоотечное и регенераторное действие [12]) и озонотерапия, при которой в организм попадают активные формы кислорода, положительно влияющие на процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ). В многочисленных исследованиях показано, что терапевтические дозы озона стимулируют антиоксидантную систему и уменьшают интенсивность ПОЛ. При внутривенных капельных инфузиях озонированного изотонического раствора хлорида натрия в организм вводятся озон, кислород и свободные радикалы. При этом быстро запускается антиоксидантная система защиты, которую озон, видимо, опосредованно стимулирует.

**Цель работы** — выявление нарушений психовегетативного статуса, определение качества жизни больных БА с измененными параметрами

легочно-сердечной гемодинамики, а также определение сравнительной эффективности включения в комплекс лечения этих больных озон- и фототерапии.

### Материалы и методы

Обследованы 45 больных БА с развитием ЛС и 30 здоровых лиц (ЗЛ). У больных по показателям доплерэхокардиографии (доплерЭхоКГ) оценивали уровень легочной гипертензии (ЛГ) (при среднем легочном артериальном давлении (ЛАДср.) более 25 мм рт. ст.) и состояние ПЖ: толщина передней стенки ПЖ менее 5 мм и переднезадний размер более 2,5 см расценивались как наличие дилатации ПЖ (ДПЖ).

В зависимости от наличия или отсутствия ДПЖ, а также от примененных методов лечения все больные были распределены следующим образом (табл. 1): 1а подгруппа (10 больных с ЛГ) и 1б подгруппа (9 больных с ДПЖ) получали стандартную терапию (GINA, 2006 г.) и озонотерапию (СТ + ОТ) (озонотерапия в виде внутривенного введения озонкислородной смеси на физиологическом растворе, 1000 мкг/л). 2а подгруппа (14 больных с ЛГ) и 2б подгруппа (12 больных с ДПЖ) получали стандартную терапию, а также процедуры воздействия концентрированного импульсного света от светолечебной установки (СТ + КИС).

Кроме того, все больные получали общий лечебный комплекс в виде дыхательной гимнастики, питья лечебного (отхаркивающего) фиточая, сеансов циркулярного душа, массажа грудной клетки и психотерапии.

Для процедуры КИС использовали светолечебную установку «СЛУ-2», разработанную в Узбекистане [8]. Аппарат имеет полубарабанную металлическую основу, внутри которой по диагонали расположена лампочка, излучающая красный спектр света. Металлическая основа совершает полукруговое движение по своей оси с частотой колебаний 50 раз в 1 мин. Аппарат располагается в 1,5 м от пациента. Воздействию света подвергали область проекции корней легких со стороны спины, время экспозиции 4–6 мин ежедневно.

Озонированный физиологический раствор получали при помощи озонатора «Азия Н» (Узбекистан), пропуская медицинский кислород через

разрядную камеру озонатора. Этим газом барботировали 400,0 мл физиологического раствора до получения концентрации озона 1000 мкг/л. Исследования больных проводили в день поступления и после проведения 10 процедур терапии.

Психоэмоциональный статус оценивали на основании психологического тестирования с помощью теста Спилбергера [8] на выявление реактивной и личностной тревожности. Изучение параметров КЖ проводилось по специализированному Сиэтлскому опроснику с оценкой по балльной системе. Данный опросник позволяет оценивать у больного уровень физического состояния (ФС), эмоционального состояния (ЭС), профессиональной пригодности (ПП) и удовлетворенности лечением (УЛ).

С помощью доплерЭхоКГ, по методу Хатле и Ангелсона (1985), в соответствии с рекомендациями Американского общества эхокардиографистов, рассчитывали следующие параметры спектра диастолического наполнения ПЖ: Е/А – соотношение скоростей раннего и предсердного наполнения; ВЗ (м/с) – время замедления раннего наполнения; ВИР (м/с) – время изоволюмического расслабления; ФПН (%) – фракцию предсердного наполнения. Также, по данным ЭхоКГ, анализировали уровень среднего легочного артериального давления (ЛАД<sub>ср.</sub>, мм рт. ст.). Вентиляционную способность легких (ВСЛ) определяли на аппарате Medikor (Венгрия), с оценкой объема форсированного выдоха за 1 с (FEV<sub>1</sub>, %), жизненной емкости легких (FVC, %) и индекса Тиффно (FEV<sub>1</sub>/FVC, %).

Результаты обработаны с помощью пакета программ Excel с использованием t-критерия Стьюдента. Различия между изучаемыми параметрами признавали достоверными при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований эмоционально-личностной сферы у всех больных БА обнаружена высокая тревожность как устойчивая личностная черта. По шкале психометрического анализа Спилбергера выявлена достоверно высокая реактивная и особенно личностная тревожность по сравнению с ЗЛ (рис. 1), что свидетельствует о наличии соматогенно обусловленной тревоги, а также аутизации личности с формированием своеобразного модуля мышления и поведения.

Причем уровень реактивной и личностной тревожности оказался выше в подгруппе с ДПЖ, по сравнению с больными БА, осложненной ЛС с ЛГ.

Кроме того, анализ полученных результатов показал, что до лечения у всех больных были

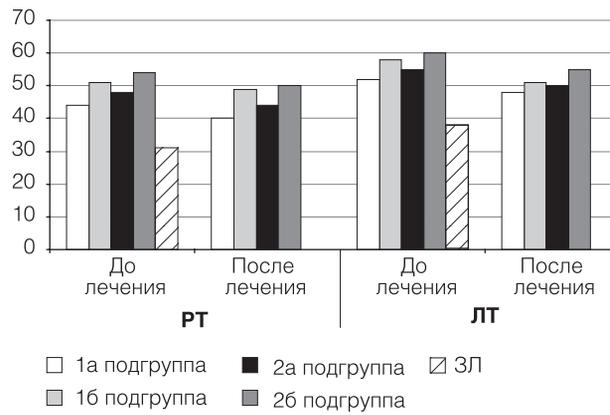


Рис. 1. Психоэмоциональный статус больных БА, осложненной хроническим ЛС, в динамике различных режимов терапии

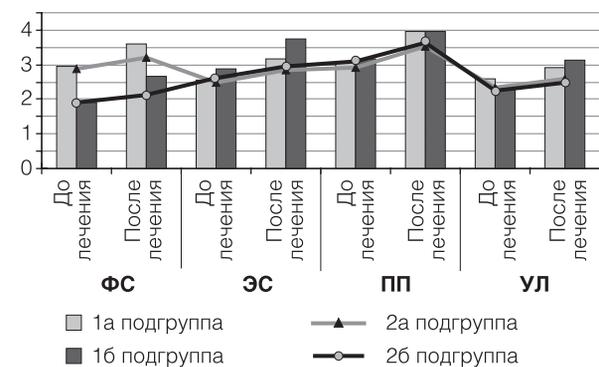


Рис. 2. Качество жизни больных БА, осложненной ЛС, в динамике ОТ и КИС на фоне СТ

снижены параметры КЖ, однако выраженность изменений в подгруппах оказалась различной. Так, больные с ДПЖ хуже адаптированы ко всем сферам деятельности. На рис. 2 показано снижение ФС и ПП у этих больных на  $(1,9 \pm 0,08)$  и  $(3,16 \pm 0,04)$  балла, что в 2,7 и 2,2 раза ниже максимально возможного (5,2 и 7 баллов), а ЭС и УЛ были снижены на  $(2,87 \pm 0,05)$  и  $(2,32 \pm 0,06)$  балла, при максимально возможной оценке в 5,2; 7,7 балла ( $p < 0,05$ ). Больные этой подгруппы испытывали боязнь физической активности и неудовлетворенность лечением, хуже справлялись с выполнением обычных профессиональных обязанностей. У больных БА, осложненной ЛС с ЛГ, показатели ФС, ЭС, ПП и УЛ были снижены на  $(2,96 \pm 0,09)$ ;  $(2,57 \pm 0,05)$ ;  $(3,09 \pm 0,05)$  и  $(2,59 \pm 0,04)$  балла в сравнении с максимально возможными ( $p < 0,05$ ). Следует отметить, что у больных БА, осложненной ЛС с развитием ДПЖ, наблюдается тенденция к более выраженному снижению КЖ по физическому состоянию и удовлетворенности лечением, у больных с ЛГ – по эмоциональному состоянию и снижению качества

**Таблиця 2.** Параметри правих відделів серця і вентиляційної здатності легких в динаміці різних режимів терапії у хворих БА, ускладненої ЛС (М ± м)

Показатель	ЗЛ (n = 30)	СТ + ОТ		СТ + КИС	
		1а підгрупа (n = 10)	1б підгрупа (n = 9)	2а підгрупа (n = 14)	2б підгрупа (n = 12)
ЖЕЛ, %	94,3 ± 0,7	56,8 ± 1,2** 63,7 ± 0,7*	52,3 ± 1,5** 58,1 ± 1,1	54,6 ± 1,2** 59,7 ± 1,1	60,5 ± 1,4** 66,8 ± 1,3*
ОФВ <sub>1</sub> , %	85,5 ± 1,8	44,6 ± 0,5** 50,1 ± 1,3*	39,4 ± 1,3** 44,1 ± 0,8	37,8 ± 1,0** 42,5 ± 0,8	40,2 ± 0,8** 44,4 ± 1,1*
ОФВ <sub>1</sub> /ЖЕЛ, %	97,9 ± 0,91	49,5 ± 0,3** 55,1 ± 1,6*	44,3 ± 2,1** 49,1 ± 2,6*	50,4 ± 0,7** 52,1 ± 0,7	42,2 ± 0,6** 46,3 ± 0,7*
ЛАДср., мм рт. ст.	14,0 ± 2,0	28,9 ± 0,5** 23,9 ± 0,9*	32,1 ± 0,9** 28,8 ± 0,5**	27,3 ± 0,5** 26,5 ± 0,9	28,1 ± 0,8** 25,4 ± 1,0*
Е/А	1,61 ± 0,02	1,34 ± 0,03** 1,46 ± 0,04*	1,18 ± 0,02** 1,25 ± 0,02*	1,38 ± 0,05** 1,41 ± 0,08	1,29 ± 0,03** 1,35 ± 0,04*
ВИР, м/с	55,4 ± 1,5	82,7 ± 1,9** 75,8 ± 1,3*	87,6 ± 101** 82,4 ± 0,7*	79,4 ± 1,5** 74,6 ± 1,3	78,4 ± 1,2** 74,2 ± 1,3*
ВЗ, м/с	168,5 ± 1,7	183,8 ± 2,2** 176,4 ± 2,3*	202,1 ± 1,8** 192,7 ± 1,9*	177,9 ± 2,5** 173,1 ± 2,1	192,8 ± 2,4** 183,4 ± 2,3*
ФПН, %	23,5 ± 0,6	28,8 ± 0,5** 25,5 ± 0,5*	35,7 ± 0,6** 32,7 ± 1,1*	27,8 ± 0,6** 26,7 ± 0,4	29,2 ± 0,3** 25,8 ± 0,4*

Примечание. Числитель — показатели до лечения (достоверность различия с показателями ЗЛ); знаменатель — показатели после лечения (достоверность различия с показателями до лечения): \*p < 0,05; \*\*p < 0,005.

выполнения профессиональных обязанностей (p < 0,05).

До лечения параллельно с дисбалансом ПФ регуляции наблюдались нарушения легочной гемодинамики и вентиляционной способности легких. Так, объем форсированного выдоха за 1 с, жизненная емкость легких и индекс Тиффно были достоверно снижены по сравнению с аналогичными показателями ЗЛ (p < 0,005).

После комплексной терапии было установлено, что во всех подгруппах реактивная и личностная тревожность уменьшились (см. рис. 1). В 1а и 1б подгруппах больных балльные показатели теста Спилберга были выше, чем во 2а и 2б подгруппах.

Формировавшиеся психические нарушения, сочетающиеся с тревожно-ипохондрическими сдвигами в структуре личности, более выражено уменьшились в 1а и 1б подгруппах, в сравнении с аналогичными показателями 2а и 2б подгрупп.

При применении процедур озонотерапии параметры КЖ (ФС, ЭС, ПП и УЛ) заметно улучшились по сравнению с показателями больных, получавших процедуры фототерапии. В то же время эти показатели были лучше у больных БА, осложненной ЛС с ЛГ, по сравнению с больными, имеющими ДПЖ (p < 0,05).

Установлено, что в динамике терапии во всех подгруппах достоверно улучшилась и повысилась адаптация к активной физической деятельности. Улучшились показатели психологического статуса, что выразилось в достоверном улуч-

шении состояния депрессии и тревоги, эмоционального контроля и памяти, удовлетворенности жизнью, социальной адаптации больных.

Кроме того, как видно из табл. 2, в динамике комплексного лечения у всех больных наблюдали положительный сдвиг показателей доплерЭхоКГ и вентиляционной способности легких, с достоверно более выраженными изменениями при применении озонотерапии. Так, у них выявилось уменьшение параметров ВЗ, ВИР, ФПН и ЛАДср. и повышение Е/А (p < 0,05, достоверность различий с показателями до лечения).

При проведении корреляционного анализа между параметрами КЖ, ВСЛ, индексов легочной гемодинамики и ремоделирования ПЖ сердца отмечено, что с улучшением бронхиальной проходимости FEV<sub>1</sub> улучшились ФС, ЭС, ПП и УЛ (r = 0,64; 0,45; 0,26 и 0,21; p < 0,03). При снижении уровня ЛАДср. улучшались ФС, ЭС, ПП и УЛ (r = -0,74; -0,65; -0,58 и -0,27; p < 0,01). Установлена взаимосвязь между повышением Е/А и ФС, ЭС, ПП и УЛ (r = -0,57; -0,49; -0,38 и -0,19; p < 0,05).

Полученные данные свидетельствуют о том, что подключение к стандартной терапии внутривенного введения озонкислородной смеси значительно улучшает вентиляционную способность легких, снижает гемодинамическую нагрузку на правые отделы сердца и тем самым улучшает структуру диастолы ПЖ сердца. Кроме того, улучшается психоэмоциональный статус больных и их КЖ.

Таким образом, исследования показали, что изменения эмоционально-личностной сферы параллельны нарушениям бронхиальной проходимости, легочной гемодинамики и развитию дисфункции ПЖ. Прогрессирование ЛГ и развитие ЛС у больных БА тесно коррелируют с параметрами психоэмоционального статуса, что следует учитывать при лечении этой категории пациентов. В динамике терапии было отмечено параллельное улучшение параметров психического статуса, КЖ и уровней ВСЛ, ЛАДср., а также состояния ДПЖ, наступающее после комплексного лечения с применением озона и КИС. Однако достоверные изменения отмечены у больных, получавших озонотерапию.

## Выводы

У больных БА развиваются дезадаптивные состояния психических факторов регуляции, что взаимосвязано со снижением ВСЛ. У больных БА, осложненной ЛС с развитием ДПЖ, отмечается более выраженное снижение КЖ по физическому состоянию и уровню удовлетворенности лечением; у больных БА, осложненной ЛС с ЛГ КЖ, — по эмоциональному состоянию и снижению качества выполнения профессиональных обязанностей ( $p < 0,05$ ).

Озонотерапия на фоне стандартного медикаментозного лечения способствует уменьшению нарушений психоэмоционального статуса и улучшению КЖ больных ( $p < 0,05$ ).

**Конфликт интересов отсутствует. Участие авторов:** концепция и дизайн исследования — А.Л. Аляви; сбор и обработка материала, написание текста — Д.А. Рахимова; редактирование статьи, статистическая обработка данных — З.Т. Сабиржанова.

## Список литературы

- Бахадиров У.А., Садыкова Г.А. Состояние центральной и вегетативной нервной системы у детей и подростков, страдающих хроническим бронхитом // Актуальные проблемы диагностики, лечения и медицинской реабилитации заболеваний внутренних органов.— Ташкент, 2007.— С. 7—8.
- Аляви А.Л., Рахимова Д.А. Эндотелиальная дисфункция периферических сосудов у больных хронической обструктивной болезнью легких и возможности озонотерапии // Вестник Ассоциации пульмонологов Центральной Азии.— Ташкент, 2008.— Вып. 11 (№ 1—4).— С. 9—14.
- Мирзахамидова С.С. Анализ адаптационных возможностей респираторной системы при физической нагрузке у больных пожилого возраста с ХОБЛ // Актуальные проблемы внутренней патологии и охраны окружающей среды: Сб. статей.— Ташкент., 2002.— С. 227—230.
- Рахимов Ш.М., Алимова Ш.В. Вегетативно-гемодинамические взаимоотношения при гипертонической болезни // II Конгресс кардиологов тюркоязычных стран.— Турция, 2000.— С. 101.
- Ребров А.П., Кароли Н.А. Формирование хронического легочного сердца у больных бронхиальной астмой // Клиническая медицина.— 2002.— № 12.— С. 26—31.
- Убайдуллаев А.М., Якимов М.А., Узакова Г.Т. Бронхиальная астма.— Ташкент, 2001.— С. 64.
- Убайдуллаев А.М., Якимов М.А., Арипов Б.С. 12-й Национальный конгресс по болезням органов дыхания (Москва, 11—15 ноября, 2002 г.) // Вестник ассоциации пульмонологов Центральной Азии.— 2003.— Вып. 6 (№ 1—4).— С. 181—182.
- Убайдуллаев А.М., Ливерко И.В. Определение качества жизни больных хронической обструктивной болезнью легких и подходы реабилитационных мероприятий // Методические рекомендации.— Ташкент, 2006.— С. 6—8.
- Чучалин А.Г. Актуальные вопросы диагноза в пульмонологии // Терапевтический архив.— 2001.— Т. 73.— № 8.— С. 28—33.
- Karoli N., Rebrov A. Pulmonary hypertension at the patients with bronchial asthma and COPD // Turkish Thoracic Society 8th Annual Congress.— Antalya, 2005.— P. 2158.
- Global initiative for COPD. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI / WHO workshop report. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute: April, 2001. NIH publication N 2701.— P. 1—100.

## А.Л. Аляви<sup>1</sup>, Д.А. Рахимова<sup>1</sup>, З.Т. Сабиржанова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии та медицинской реабилитации, Ташкент, Республика Узбекистан

<sup>2</sup>Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан

## Ранняя диагностика й адекватне лікування хворих на легеневе серце

**Мета роботи** — виявлення порушень психовегетативного статусу, визначення якості життя хворих бронхіальною астмою (БА) зі зміненими параметрами легенево-серцевої гемодинаміки, а також визначення порівняльної ефективності включення в комплекс лікування цих хворих озono- та фототерапії.

**Матеріали та методи.** Вивчалися взаємозв'язки психологічних чинників та стан якості життя хворих з ремодельованням правого шлуночка серця у хворих БА, ускладненою легеневим серцем (ЛС), а також ефективність застосування на фоні стандартного лікування озонотерапії та фототерапії.

**Результати та обговорення.** У результаті дослідження встановили, що у хворих БА розвиваються дезадаптивні стани психічних чинників регуляції, що обумовлено зниженням вентиляційної здатності легень і тривалою гіпоксією головного мозку. У хворих БА, ускладненою ЛС із розвитком дилатації правого шлуночка, відзначається більш виражене зниження якості життя за фізичним станом і рівнем задоволеності лікуванням; у хворих БА, ускладненою ЛС із легеневою гіпертензією, — за емоційним станом і зниженням якості виконання професійних обов'язків ( $p < 0,05$ ), що необхідно враховувати при виборі тактики лікування.

**Висновки.** Озонотерапія на тлі стандартної терапії сприяє зменшенню порушень психоемоційного статусу та покращенню якості життя хворих.

**Ключові слова:** бронхіальна астма, легеневе серце, легенева гіпертензія, дилатація правого шлуночка, правий шлуночок серця.

**A.L. Alyavi<sup>1</sup>, D.A. Rahimova<sup>1</sup>, Z.T. Sabirzhanova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Therapy and Rehabilitation, Tashkent, Republic of Uzbekistan

<sup>2</sup>Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan, Republic of Uzbekistan

## Early diagnosis and adequate treatment of patients with cor pulmonale

**Objective** — to expose the psycho-vegetative disorders, to assess the quality of life of the patients with bronchial asthma (BA) with the changed parameters of the cardio-pulmonary hemodynamics, as well as evaluation of comparative efficacy of the ozone and herbal therapy in the complex treatment of this category of patients.

**Materials and methods.** The study was aimed on the investigation of the relationship of psychological factors and state of the quality of life of patients with the right ventricular remodeling and involved patients with BA, complicated with cor pulmonale (CP). Besides, the efficacy of the ozone and herbal therapy in the complex treatment schemes.

**Results and discussion.** As a result of investigation, the development of maladaptative conditions of the psychical regulatory factors was defined, that were stipulated with the reduction of ventilator pulmonary ability and prolonged cerebral hypoxia. In BA patients with CP, the development of the RV dilatation resulted in the more pronounced aggravation of the quality of life in terms of their physical state and level of satisfaction with treatment. In patients with BA, complicated with the CP and pulmonary hypertension this maladaptation was apparent in a form of emotional state and decrease of the quality of professional capacity ( $p < 0.05$ ). This should be taken into account on the stage of the treatment choice.

**Conclusions.** It has been established that ozone therapy against the background of standard therapy promoted the reduction of the disturbances of psycho-emotional status and improvement of the quality of life of patients.

**Key words:** bronchial asthma, pulmonary heart, pulmonary hypertension, right ventricular hypertrophy and dilatation, the right ventricle of the heart.