

УДК 615.831.7; 615.837.3; 616.24-008.8; 616.24

Никитин В.А., Попов А.В., Титова Л.А., Васильева Л.В., Тихова Ю.С.

Лазерно-ультразвуковой метод экспекторации мокроты в комплексном лечении хронической обструктивной болезни легких

Nikitin V.A., Popov A.V., Titova L.A., Vasilyeva L.V., Tikhova Yu.S.

Laser-ultrasonic technique for sputum expectoration in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Минздрава России

Цель исследования. Повысить эффективность лечения хронической обструктивной болезни легких путем сочетанного применения лазерно-ультразвуковой терапии для улучшения отхождения мокроты. **Материалы и методы.** В исследование были включены 54 больных ХОБЛ. В статье описывается динамика основных клинико-лабораторных показателей и параметров функции внешнего дыхания под воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения и ультразвукового воздействия по предложенной схеме лечения. **Результаты.** Анализ клинической эффективности комплексного лечения, включающего лазерно-ультразвуковую терапию, показал статистически значимую положительную динамику клинико-лабораторных показателей по сравнению с традиционной медикаментозной терапией. Также эффективность лазерно-ультразвуковой терапии подтверждена улучшением функции внешнего дыхания. **Ключевые слова:** лазерная терапия, низкоинтенсивное лазерное излучение, ультразвуковая терапия, хроническая обструктивная болезнь легких, мокрота.

Objective. To increase the effectiveness of treatment in patients with the chronic obstructive pulmonary disease (COPD) by combining laser and ultrasound therapy so as to improve the sputum discharge. **Materials and Methods.** The study included 54 patients with COPD. The article describes the dynamics of basic clinical and laboratory parameters and parameters of external respiratory function under low-intensity laser irradiation and ultrasound exposure in the proposed curative regimen. **Results.** Clinical effectiveness of the complex laser-ultrasound therapy has been proven by a statistically important positive dynamics of clinical and laboratory parameters as compared to the traditional medicine therapy. The effectiveness of laser-ultrasound therapy was also confirmed by the improvement of the respiratory function. **Key words:** laser therapy, low-intensity laser irradiation, ultrasound therapy, chronic obstructive pulmonary disease, sputum discharge.

Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – болезнь, которая является четвертой по частоте причиной смертности в мире [15], представляет серьезную угрозу здоровью населения, которую можно как предупредить, так и лечить. Для борьбы с ней разработан комплекс лечебных и профилактических мероприятий. ХОБЛ является одной из основных причин хронической заболеваемости и смертности во всем мире; многие люди долгие годы страдают данным заболеванием и преждевременно умирают от него или его осложнений. В течение ближайших десятилетий прогнозируется рост заболеваемости ХОБЛ в результате сохраняющегося влияния факторов риска и старения популяции [1, 13].

В настоящее время достаточно хорошо изучено, что возникающее при ХОБЛ воспаление, фиброз и экссудат в просвете мелких бронхов коррелирует со степенью снижения ОФВ1 и отношения ОФВ1/ФЖЕЛ [6, 9].

Такая обструкция периферических дыхательных путей все сильнее препятствует выходу воздуха из легких в фазу выдоха (так называемые «воздушные ловушки»), и в результате развивается гиперинфляция. Гиперинфляция приводит к снижению объема вдоха, особенно при физической нагрузке (в таком случае говорят о динамической гиперинфляции), в результате появляются одышка и ограничение переносимости физической нагрузки [10].

При ХОБЛ происходит увеличение размера подслизистых желез и/или увеличение эпителиальных бокаловидных клеток [12]. Таким образом, гиперсекреция слизи и нарушение мукоцилиарного клиренса является

одним из ведущих патофизиологических признаков при ХОБЛ, приводящим к хроническому продуктивному кашлю, прогрессирующей одышке [11]. Хронический кашель и продукция мокроты могут присутствовать в течение многих лет до развития ограничения скорости воздушного потока [14].

Современные лазерные аппараты, изготовленные по технологии ЛАЗМИК®, позволяют установить максимальную частоту 10 000 Гц, наиболее эффективную в данном случае. Одним из следствий задания таких параметров является подавление избыточной пролиферации, что необходимо для снятия воспаления слизистой стенки бронхов. При увеличении частоты у импульсных лазеров пропорционально увеличивается и средняя мощность излучения, что позволяет воздействовать на более глубокие области [4]. Кроме того, известно, что использование матричных головок решают задачу оптимизации и контролируемости энергетической плотности (ЭП) в нужном объеме [3].

Ультразвуковая терапия (УЗ-терапия) – метод локального воздействия акустическими колебаниями ультразвуковой частоты, осуществляемый с помощью соответствующего излучателя, контактно наложенного через мазовую основу на определенную область кожных покровов тела пациента или через водную среду [5]. Особенности УЗ-терапии связаны с сочетанным влиянием на легочную ткань механического, теплового и физико-химического факторов воздействия ультразвука. Механический фактор обусловлен переменным акустическим давлением вследствие чередования зон сжатия и разрежения вещества и проявляется в вибрационном «микромассаже»

на субклеточном и клеточном уровнях. Тепловой фактор связан с эффектом трансформации поглощенной энергии ультразвуковых колебаний в тепло. Физико-химический фактор воздействия – это электродинамические и последующие конформационные изменения биологических структур на основе проявления пьезоэлектрического эффекта, вызывающего основные клинические эффекты: бронхолитический, противовоспалительный, обезболивающий, спазмолитический, десенсибилизирующий, метаболический, дефибрирующий, бактерицидный, улучшение регенерации [2].

Наличие в действии ультразвук данных факторов и эффектов положительно влияет на разжижение и выведение мокроты. Также ультразвук уменьшает признаки воспаления, фиброза и гиперпродукции мокроты в бронхах. Уменьшаются признаки бронхообструкции, что в целом положительно влияет на течение бронхообструктивных заболеваний легких [7].

Совместное применение ультразвука и лазерного излучения приводит к значительному усилению клинического эффекта. Параметры воздействия данных факторов соответствуют таковым при традиционном применении, причем вначале проводится сеанс ультразвуковой терапии, что увеличивает местную микроциркуляцию и потенцирует последующее лазерное воздействие [5].

Цель исследования: оценить эффективность лечения хронической обструктивной болезни легких путем сочетанного применения лазерно-ультразвуковой методики для коррекции воспаления слизистой стенки бронхов и улучшения экспекторации мокроты.

Материалы и методы

В пульмонологическом отделении ГКБ № 20 г. Воронежа было обследовано 54 больных с диагнозом «ХОБЛ, стадия обострения, средняя степень тяжести». Больные были разделены на две группы. Первая группа (основная) состояла из 28 человек. Во вторую группу (контрольную) вошли 26 человек.

Всем больным основной группы проводили сочетанную терапию, включающую стандартную медикаментозную терапию, согласно современным рекомендациям, и комплексное воздействие в один день ультразвуком и лазером ИК-спектра (лазерно-ультразвуковая терапия).

Сначала проводили ультразвуковую терапию с помощью аппарата УЗТ-101 на грудную клетку на два паравerteбральных поля слева и справа по 2 мин на каждую. Частота колебаний 880 кГц, интенсивность 0,4 Вт/см², режим непрерывный или импульсный, способ контактный.

Всего на курс лечения 8–10 процедур ежедневно в сочетании с воздействием лазером ИК-спектра по следующей методике.

Лазерное воздействие проводили аппаратом из новой серии лазерной физиотерапевтической аппаратуры «ЛАЗМИК», который способен работать в импульсном режиме на частоте 10000 Гц.

Применяли матричную лазерную головку МЛ01К (МЛ-904-80) длиной волны 904 нм, максимальная импульсная мощность 80 Вт, плотность мощности (ПМ) – 10 Вт/см².

Воздействие осуществляют по пяти полям.

1-я точка – поле Кренига справа; 2-я точка – поле Кренига слева; 3-я точка – по срединной линии в области средней трети грудины, 4-я точка – проекция правого надпочечника, 5-я точка – проекция левого надпочечника.

На каждое поле воздействуют 1,5–2 мин в следующем режиме: импульсная мощность 50 Вт. Частота следования импульсов: 1-я процедура – 80 Гц, 2-я процедура – 500 Гц, 3-я – 1500 Гц, 4-я – 3000 Гц, остальные процедуры – 10 000 Гц. Максимальная частота следования импульсов при воздействии на надпочечники – 3000 Гц. Применение НИЛИ на область надпочечников позволяет повысить выработку эндогенных глюкокортикоидов (кортизола). Это позволяет снизить признаки воспаления в бронхах, гиперреактивность, отек слизистой и, как следствие, бронхиальную проходимость, что положительно влияет на выведение мокроты из бронхов.

Для уменьшения нагрузки на пациента и общей продолжительности процедуры при сочетании двух методов лечения было уменьшено количество точек воздействия по сравнению с общепринятыми методиками. Общее время процедуры около 10 мин.

Всего на курс лечения 8–10 процедур совместно с УЗ-терапией по вышепредложенной методике и медикаментозной терапией согласно современным рекомендациям. Общая длительность процедуры не превышает 10 мин.

Для оценки эффективности способа лечения были использованы следующие методы исследования: общеклиническое исследование (данные объективного осмотра и обследования больного), функциональное исследование (исследование функции внешнего дыхания (ФВД) с компьютерной флуометрией и расчетом объемных и скоростных показателей; пробы с бронхолитиком и измерение пиковой скорости форсированного выдоха (ПСВ) с помощью пикфлоуметра); лабораторные исследования (общий анализ крови, общий анализ мочи, исследование мокроты с определением ее количества); биохимическое исследование крови (определение содержания гормонов: кортизола, альдостерона, ДГЭА-С).

Статистическая обработка полученных результатов была выполнена на персональном компьютере с использованием стандартных статистических методов и пакета программ STATGRAPHICS Plus 5.1.

Количественные данные (при нормальном распределении признака) представлены в виде $M \pm SD$, где M – выборочное среднее, SD (standard deviation) – стандартное отклонение. Качественные переменные сравнивали с помощью критерия χ^2 или точного метода Fisher. Сравнение количественных показателей проводили с помощью t-критерия Student или рангового метода Wilcoxon (для зависимых переменных) и U-теста Mann-Whitney (для независимых групп). Для анализа связей между изучаемыми признаками (корреляций) применяли параметрический метод Pearson и непараметрический – Spearman.

Лечение по предложенной лазерно-ультразвуковой методике получила группа из 28 больных с диагнозом «ХОБЛ, фаза обострения, средняя степень тяжести» (19 мужчин и 9 женщин в возрасте от 38 до 60 лет) – основная группа.

Комплексное клинико-лабораторное обследование больных проводили при поступлении в стационар и на 10–12-е сутки (в конце курса лечения).

Сравнение показателей проводили с группой пациентов, состоящей из 26 человек (контрольная группа), которым проводили комплексное лечение, включавшее медикаментозную терапию в соответствии с рекомендациями GOLD-2014 и плацебо процедуры лазерно-ультразвукового воздействия при выключенных аппаратах.

Выраженность основных клинических симптомов ХОБЛ (одышки, кашля, мокроты, наличия хрипов, слабости) оценивали с помощью визуальной аналоговой шкалы (ВАШ). Степени выраженности одышки оценивали по шкале Borg и шкале MRC [1]. Влияние одышки на повседневную активность также определяли с помощью шкалы MRC.

Результаты исследования

При поступлении в стационар все пациенты предъявляли жалобы, характерные для бронхитического фенотипа (кашель с трудноотделяемой слизисто-гнойной мокротой с большим количеством цилиндрического эпителия, одышку, чувство стеснения в груди).

Изучение динамики клинических показателей у больных ХОБЛ в результате проведенного лечения, во всех группах показало снижение частоты клинических симптомов: уменьшение количества кашля, улучшение отделения мокроты к 5–6-му дню и уменьшение ее количества к концу курса лечения, уменьшение одышки. Вместе с тем, у больных основной группы изменение количества мокроты (табл. 1) в процессе лечения было значимо и достоверно больше, чем у пациентов контрольной группы. Выраженность уменьшения одышки также была значимо и достоверно больше ($p = 0,0012$), чем у пациентов в контрольной группе по шкале Borg и шкале MRC. Одышка уменьшилась с $3,12 \pm 0,56$ до $1,43 \pm 0,58$ балла (по шкале Borg), с $2,3 \pm 0,11$ до $1,02 \pm 0,05$ балла (по шкале MRC). В контрольной группе с $3,0 \pm 0,07$ до $2,1 \pm 0,07$ балла (по шкале Borg, $p = 0,0122$), с $2,2 \pm 0,07$ до $1,9 \pm 0,06$ балла (по шкале MRC, $p = 0,0386$).

Уменьшение кашля также было значимо и достоверно больше в основной группе ($p = 0,00153$), с $3,26 \pm 0,7$ до $1,24 \pm 0,52$ балла, тогда как в контрольной группе с $2,98 \pm 0,65$ до $2,66 \pm 0,6$ балла ($p = 0,0983$).

На фоне проводимой терапии в основной группе улучшилось отхождение мокроты с $2,77 \pm 0,14$ до $1,62 \pm 0,07$ баллов ($p = 0,00045$). В то же время в контрольной группе после лечения количество мокроты составляло $2,04 \pm 0,09$ балла (при поступлении – $2,56 \pm 0,10$ баллов),

где $p = 0,0192$. Достоверное различие между основной группой и контрольной после лечения – $p = 0,012$.

При анализе клинических симптомов у больных основной группы, получавших курс лазерно-ультразвуковой терапии, отмечали улучшение сна и общего самочувствия уже после 2–3-й процедуры. После 5–6-й процедуры повышалась физическая активность пациентов, улучшался сон ($p < 0,05$), отмечались купирование приступов кашля на $2,8 \pm 0,3$ день ($p < 0,05$), улучшение отхождения мокроты – на $3,2 \pm 0,22$ день ($p < 0,05$), повышение физической активности – на $5,2 \pm 0,16$ день ($p < 0,01$), нормализация сна – на $5,2 \pm 0,5$ день ($p < 0,05$).

У больных контрольной группы выраженность одышки и кашля также уменьшалась, однако время регрессии симптомов затягивалось на 5–7 дней. Физическая активность повышалась к концу курса лечения, сон не нормализовался более чем у половины пациентов.

Таким образом, включение лазерно-ультразвуковой методики в стандартный комплекс лечебных мероприятий у больных ХОБЛ приводит к более выраженной регрессии симптомов и более раннему проявлению положительной динамики, чем традиционная медикаментозная терапия.

Динамика лабораторных показателей представлена в табл. 2, из которой следует, что достоверное уменьшение числа лейкоцитов наблюдали в группе больных, получавших лазерно-ультразвуковую терапию в комплексном лечении – на $5,4 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$), снижение СОЭ – на $12,3$ мм в/ч ($p < 0,05$).

В обеих изучаемых группах больных регистрировали значительные изменения бронхиальной проходимости. Отмечено равноценное снижение исходных показателей: жизненной емкости легких (ЖЕЛ), форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), объема форсированного выхода за первую секунду (ОФВ1), пиковой скорости выхода (ПСВ), индекса Тиффно.

Применение комбинированной лазерно-ультразвуковой терапии по сравнению с группой больных, получавших медикаментозную терапию и процедуры «плацебо», показало достоверное увеличение исследуемых показателей, что свидетельствовало об улучшении бронхиальной проходимости. Также у пациентов основной группы отмечали достоверное улучшение биохимических показателей (уровня гормонов) по сравнению с контрольной группой (табл. 3).

По мере улучшения состояния больных на фоне лечения уменьшалась потребность в короткодействующих бронхолитиках, что позволило уменьшить разовые и суточные дозы. Исходно 100% больных получали корот-

Таблица 1
Динамика количества выделяемой за сутки мокроты у пациентов под влиянием различных методов лечения

Показатели (баллы)		Больные ХОБЛ, n = 54		Критерий Стьюдента
		основная группа, n = 28	контрольная группа, n = 26	
Количество мокроты за сутки, мл	1–2-й день	10,6 (9,7; 11,3)	10,3 (9,9; 10,4)	$p < 0,05$
	5–6-й день	26,4 (24,2; 28,3)*	17,1 (16,0; 18,2)*	$p < 0,05$
	10–12-й день	2,3 (1,8; 2,6)*	5,4 (5,1; 5,8)*	$p < 0,1$
	p*	$p^* < 0,1$	$p^* < 0,1$	

Примечание. p – достоверность критерия Стьюдента между показателями у больных основной и контрольной групп; p* – достоверность критерия Стьюдента между показателями в разные сроки наблюдения в каждой группе.

Таблица 2

Динамика лабораторных показателей у больных ХОБЛ

Лабораторные показатели		Больные ХОБЛ, n = 54		Критерий Стьюдента
		основная группа, n = 28	контрольная группа, n = 26	
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	1–2-й день	14,8 (9,5; 16,7)	15,3 (11,8; 18,5)	p < 0,05
	10–12-й день	9,4 (8,2; 10,3)*	12,5 (10,9; 13,4)*	p < 0,05
СОЭ (мм в/ч)	1–2-й день	24,8 (16,4; 26,5)	20,4 (18,3; 24,3)	p < 0,1
	10–12-й день	12,5 (10,8; 14,8)*	16,5 (13,9; 17,4)*	p < 0,05
Нейтрофил. сдвиг влево (%)	1–2-й день	8,7 (5,3; 10,8)	9,0 (4,1; 9,5)	p < 0,1
	10–12-й день	4,3 (4,0; 4,5)*	7,6 (6,2; 7,8)*	p < 0,05
Лимфоциты (%)	1–2-й день	14,5 (9,5; 15,8)	13,8 (10,4; 16,8)	p < 0,05
	10–12-й день	20,4 (16,8; 21,7)*	17,3 (14,8; 18,5)*	p < 0,05

Примечание. p* – достоверность критерия Стьюдента между показателями в группах на 1–2-й и 10–12-й день исследования; p – достоверность критерия Стьюдента между показателями у больных основной и контрольной группы.

Таблица 3

Динамика показателей ФВД и уровня гормонов у больных ХОБЛ в разных группах

Показатели		Больные n = 54		Критерий Стьюдента
		основная группа, n = 28	контрольная группа, n = 26	
Кортизол крови	1–2-й день	76,2 (61,4; 85,4)	71,9 (62,3; 83,5)	p ₁ < 0,05; p ₂ < 0,001
	10–12-й день	145,4* (140,4; 146,6)	92,1* (88,5; 96,4)	
	p*	<0,001	<0,05	
Альдостерон (нМоль/л)	1–2-й день	102,5 (94,5; 112,4)	104,4 (98,5; 115,7)	p ₁ < 0,001; p ₂ < 0,001;
	10–12-й день	121,3* (119,7; 126,8)	110,8* (109,1; 112,4)	
	p*	<0,001	<0,05	
ДГЭА-С (мкМоль/л)	1–2-й день	3,4 (2,9; 3,8)	3,6 (3,1; 3,8)	p ₁ < 0,05; p ₂ < 0,001
	10–12-й день	4,5* (4,3; 4,7)	3,9* (3,6; 4,2)	
	p*	<0,05	<0,05	
ОФВ ₁ /ЖЕЛ	1–2-й день	61,11 (58,21; 66,18)	62,08 (60,16; 65,13)	p ₁ < 0,1; p ₂ < 0,1;
	10–12-й день	69,31* (68,28; 70,18)	66,13* (65,17; 67,18)	
	p*	<0,05	<0,02	
ПСВ	1–2-й день	54,25 (50,11; 57,18)	55,3 (52,83; 57,71)	p ₁ < 0,05; p ₂ < 0,001
	10–12-й день	67,71* (65,37; 69,37)	62,81* (61,21; 63,74)	
	p*	<0,001	<0,05	
ОФВ ₁	1–2-й день	57,15 (55,71; 59,25)	56,28 (54,01; 58,21)	p ₁ < 0,001; p ₂ < 0,05
	10–12-й день	68,50* (67,81; 69,13)	63,40* (60,19; 64,51)	
	p*	<0,05	<0,05	
ЖЕЛ	1–2-й день	63,81 (60,24; 65,0)	63,13 (59,23; 66,71)	p ₁ < 0,01; p ₂ < 0,05
	10–12-й день	69,63* (67,18; 71,15)*	67,41* (65,14; 69,16)	
	p*	<0,05	<0,02	
ФЖЕЛ	1–2-й день	64,21 (62,18; 66,15)	64,78 (62,31; 66,8)	p ₁ < 0,05; p ₂ < 0,1
	10–12-й день	70,11* (68,81; 72,04)*	67,81* (65,31; 69,19)*	
	p*	<0,05	<0,02	

Примечание. p₁ – достоверность критерия Стьюдента между показателями у больных основной и контрольной групп на 1–2-й день; p₂ – достоверность критерия Стьюдента между показателями у больных основной и контрольной групп на 10–12-й день; p* – достоверность критерия Стьюдента между исходными и конечными показателями в каждой группе.

кодействующие бронхолитики. К концу курса лечения в основной группе бронхолитики получали 52,4% больных, в контрольной – 67,2% больных, что свидетельствует о более высокой эффективности предложенного способа лечения.

Выводы

1. Использование лазерно-ультразвуковой терапии в комплексном лечении больных ХОБЛ позволяет достигнуть максимального клинического эффекта, увеличения количества отделяемой мокроты как при объективной оценке (количество отделяемой мокроты за сутки), так и при субъективной оценке кашля и мокроты с помощью ВАШ.

2. Отмечено достоверное улучшение показателей периферической крови, функции внешнего дыхания и общего состояния пациентов.

3. Использование лазерно-ультразвуковой терапии приводит к более ранней нормализации биохимических показателей (увеличивается уровень кортизола, альдостерона, ДГЭА-С).

4. Проведение лазерно-ультразвуковой терапии обеспечивает возможность снижения суточной потребности в короткодействующих бронхолитиках.

Литература

1. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр

- 2014 г.) / Пер. с англ. под ред. А.С. Белевского. – М.: Российское респираторное общество, 2012. – 92 с.
2. Илларионов В.Е., Симоненко В.Б. Современные методы физиотерапии: Руководство для врачей общей практики (семейных врачей). – М.: Медицина, 2007. – 176 с.
 3. Карпухина Е.П., Никитин А.В., Попова Д.О. Низкоинтенсивная лазерная терапия в комплексном лечении больных с хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с артериальной гипертензией // Вестн. нов. мед. технол. – 2012. – Т. XIX. – № 2. – С. 366–368.
 4. Лазерная терапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах: клинические рекомендации. – М., 2015. – 80 с.
 5. Никитин А.В., Есауленко И.Э., Васильева Л.В. Лазеротерапия. – Воронеж: Научная книга, 2014. – 568 с.: ил. Стр. 122–123.
 6. Пат. 2516971 Российская Федерация, МПК G01N 33/74. Способ оценки степени тяжести хронической обструктивной болезни легких / Л.А. Титова, В.А. Никитин, Л.В. Васильева; заявитель и патентообладатель ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (RU). – № 2012156079/15; заявл. 24.12.2012; опубл. 20.05.2014, Бюл. № 14. – 7 с.
 7. Улащик В.С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия. – Мн.: Книжный Дом, 2008. – 640 с: ил. Стр. 493–496.
 8. Ушаков А.А. Практическая физиотерапия. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мед. информ. агентство, 2009. – 608 с.
 9. Aikawa T., Shimura S., Sasaki H. et al. Marked goblet cell hyperplasia with mucus accumulation in the airways of patients who died of severe acute asthma attack // Chest. – 1992. – Vol. 101. – P. 916–921. Cross. Ref. Medline. Web. of Science.
 10. Carroll N.G., Cooke C., James A.L. Bronchial blood vessel dimensions in asthma // Am J Respir Crit Care Med. – 1997. – Vol. 155. – P. 689–695. MedlineWeb of Science.
 11. Hauber H.P., Tsicopoulos A., Wallaert B. et al. Expression of HCLCA1 in cystic fibrosis lungs is associated with mucus overproduction // Eur Respir J. – 2004. – Vol. 23. – P. 846–850. Abstract/FREE Full Text.
 12. Innes A.L., Woodruff P.G., Ferrando R.E. et al. Epithelial mucin stores are increased in the large airways of smokers with airflow obstruction // Chest. – 2006. – Vol. 130. – P. 1102–1108. Cross-RefMedlineWeb of Science.
 13. Lopez A.D., Shibuya K., Rao C. et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections // Eur. Respir. J. – 2006. – Vol. 27. – P. 397–412.
 14. Saetta M., Turato G., Baraldo S. et al. Goblet cell hyperplasia and epithelial inflammation in peripheral airways of smokers with both symptoms of chronic bronchitis and chronic airflow limitation // Am. J. Respir. Crit. Care. Med. – 2000. – Vol. 161. – P. 1016–1021. CrossRefMedlineWeb of Science.
 15. World Health Report. Geneva: World Health Organization. Available from URL: <http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm>; 2000.

Поступила в редакцию 29.04.2016 г.

Для контактов: Никитин Владимир Анатольевич
E-mail: v.nikitin1@bk.ru

УДК 616.33-072.21-616.33-006.6

Дуванский В.А., Осин В.Л., Краев Г.П.

Высокоэнергетические лазеры в эндоскопическом лечении больных с полипами желудка

Duvansky V.A., Osin V.L., Krajev G.P.

High-intensity lasers in the endoscopic treatment of patients with gastric polyps

ФГБУ «ГНЦ лазерной медицины ФМБА России»

Цель: улучшить результаты эндоскопического лечения больных с полипами желудка применением современных лазерных технологий. **Материалы и методы:** проведен анализ результатов лечения 217 больных с полипами желудка, было удалено эндоскопическим методом 348 полипа. В зависимости от примененного метода эндоскопической полипэктомии больные были разделены на 3 группы: больным проводили электроэксизию полипа, лазерную фотокоагуляцию и комбинированное лечение. **Результаты:** у 217 пациентов при ЭГДС удалены 348 полиповидных образований слизистой желудка. Полипы желудка удалены эндоскопическим путем у всех наблюдаемых больных. После эндоскопической полипэктомии 121 больного I группы, 82 пациентов II группы и 14 – III группы в послеоперационном периоде осложнения в виде кровотечения развились у 13 (6%) больных: в I группе – у 10 (8,3%) пациентов, во II группе – у 2 (2,4%), в III группе – у 1 (7,1%). Кровотечения развились в 1–3-и сутки после полипэктомии. Во всех случаях кровотечение было остановлено эндоскопически. Пациенты после выполнения лазерной эндоскопической фотодеструкции полипов желудка провели в стационаре меньшее количество послеоперационных дней, по сравнению с больными, которым была проведена полипэктомия электрохирургическим способом и комбинированной методикой. Больше число рецидивов заболевания выявили в I группе у 13 пациентов, во II группе рецидив заболевания выявили у 1 пациента и в III группе – у 1 пациента. Метод лазерной фотодеструкции полипов желудка, особенно у пациентов с рецидивными полипами желудка и у больных с гиперпластическими полипами, у которых использование электрохирургического способа полипэктомии сопровождается высоким риском развития рецидива, является предпочтительным. **Заключение:** лазерная фотодеструкция является эффективным методом лечения больных с полипами желудка. Применение данного метода полипэктомии сопровождается снижением