

7. Coronary Artery Bypass Graft Surgery vs Percutaneous Interventions in Coronary Revascularization: A Systematic Review / S. Deb, H.C. Wijeyesundera, D.T. Ko [et al.] // JAMA. — 2013. — Vol. 310(19). — P.2086—2095.
8. Revascularisation for unprotected left main stem coronary artery stenosis: stenting or surgery / D. Taggart, S. Kaul, W.E. Boden [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. — 2008. — Vol. 51. — P.885—892.

© А.Л. Ханин, Г.В. Пильник, Г.Л. Никотина, 2015

УДК 616.24-002.5-085.8

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАНИТНО-ИНФРАКРАСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫМ ДЕСТРУКТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

АРКАДИЙ ЛЕЙБОВИЧ ХАНИН, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой фтизиопульмонологии ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Минздрава России, заслуженный врач РФ, Новокузнецк, Россия, тел. 384-345-48-73, 8-903-945-22-52, e-mail: prof.khanin@yandex.ru

ГАЛИНА ВАЦЛАВОВНА ПИЛЬНИК, зам. главного врача по лечебной работе ГКУЗ КО «Прокопьевский противотуберкулезный диспансер», врач высшей категории, Прокопьевск, Россия, тел. 384-662-62-94, 8-905-068-34-57, e-mail: galinapilnik@yandex.ru

ГАЛИНА ЛЕОНИДОВНА НИКОТИНА, гл. врач ГКУЗ КО «Прокопьевский противотуберкулезный диспансер», врач высшей категории, Прокопьевск, Россия, тел. 384-662-26-14, 8-960-907-67-69

Реферат. Цель исследования — сравнить эффективность лечения деструктивного, бациллярного туберкулеза легких у впервые выявленных больных, получавших стандартную химиотерапию (ХТ), и у пациентов, которым на фоне стандартных схем лечения туберкулеза применяли комплекс магнитно-инфракрасной лазерной (МИЛ) терапии. *Материал и методы.* Основная группа (45 человек) на фоне стандартной химиотерапии получала МИЛ-терапию, группа сравнения (45 человек), получала ХТ и витаминотерапию. *Результаты и их обсуждение.* Купирование интоксикационного синдрома к концу первого месяца отмечалось у 62,8% больных основной группы, в 40,6% случаев у пациентов контрольной группы. Выраженное или умеренное рассасывание инфильтративных изменений к концу второго месяца лечения отмечалось у 53,3% пациентов в основной группе и у 24,4% в контрольной группе. Абациллирование мокроты через 3 мес лечения наступило у 82,2% больных основной группы и лишь у 51,1% пациентов в контрольной группе. Полости распада через 6 мес лечения были ликвидированы у 57,8% у больных основной группы и только у 8,8% у пациентов контрольной группы. *Заключение.* Применение МИЛ-терапии на проекцию пораженных участков легких усиливает эффект антибактериальной терапии деструктивного туберкулеза легких за счет многогранного, комплексного воздействия на основные патогенетические механизмы специфического воспаления.

Ключевые слова: туберкулез, бактериовыделение, эффективность лечения, магнитно-лазерная терапия, абациллирование, полости распада.

RESULTS OF USING MAGNETIC-INFRARED-LASER THERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH NEW-ONSET DESTRUCTIVE PULMONARY TUBERCULOSIS

ARKADY L. KHANIN, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department of phthisiopulmonology of SEI APE «Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical» of Russian Ministry of Health, honoured doctor of the Russian Federation, Novokuznetsk, Russia, tel. 384-345-48-73, 8-903-945-22-52, e-mail: prof.khanin@yandex.ru

GALINA V. PILNIK, deputy chief physician of medical work of SAIH «Prokopyevsky TB dispensaries», the highest category doctor, Prokopyevsk, Russia, tel. 384-662-62-94, 8-905-068-34-57, e-mail: galinapilnik@yandex.ru

GALINA L. NICOTINA, chief doctor of SAIH «Prokopyevsky TB dispensaries», the highest category doctor, Prokopyevsk, Russia, tel. 384-6-62-26-14, 8-960-907-67-69

Abstract. *Aim.* To compare the effectiveness of treatment of destructive, bacillary pulmonary tuberculosis in new-onset patients treated with standard chemotherapy and in patients who used complex magnetic-infrared-laser therapy (MIL-therapy) on the background of standard treatment of tuberculosis. *Material and methods.* The main group of 45 people received MIL-therapy on a background of standard chemotherapy, comparison group, 45 people received chemotherapy and vitamin therapy. *Results and discussion.* It was found that intoxication syndrome relief by the end of the first month was observed in 62,8% of patients of the main group, and in 40,6% of patients in the control group. Expressed or moderate resorption of infiltrative changes by the end of 2 months treatment was observed in 53,3% of patients in study group, and 24,4% in control group. Abacillation of mucus after three months of treatment was observed in 82,2% of patients of main group, and 51,1% of patients in control group. Cavities of decay were eliminated from 57,8% in study group and 8,8% of patients in control group after 6 months of treatment. *Conclusion.* Application of MIL-therapy on the affected lung's projection enhances the effect of antibiotic treatment of destructive pulmonary tuberculosis due to the multi-faceted, complex effects on the main pathogenetic mechanisms of specific inflammation.

Key words: tuberculosis, bacterial excretion, the effectiveness of treatment, magnetic-laser therapy, abacillation, cavities of decay.

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), туберкулез (ТБ) остается одной из самых значимых медицинских и социальных проблем в мире. Россия входит в число 22 стран, где зарегистрировано 80% всех больных ТБ [10, 12, 14]. Особенно напряженная ситуация в Сибирском федеральном округе [8]. Результаты лечения больных ТБ с применением современных стандартов химиотерапии (ХТ) остаются неудовлетворительными. Показатель соотношения числа излеченных больных к числу умерших от ТБ составлял в 2013 г. 2,8 к 1 [14]. Одним из путей улучшения результатов лечения является использование химиопрепаратов в сочетании с физическими методами лечения. К сожалению, физиотерапевтические методы недостаточно широко применяются в современной фтизиатрической и пульмонологической клинике, хотя в прошлом физиотерапия входила в арсенал лечения больных ТБ [6, 15]. В частности, было несколько работ по применению магнитно-инфракрасной лазерной терапии (МИЛ-терапия) у больных ТБ [2, 4, 15].

Основанием для применения МИЛ-терапии при ТБ являются полифакторность терапевтического воздействия, которое способствует более полному проявлению синергического механизма саногенеза, что приводит в итоге к ускорению и усилению клинического эффекта терапии. Лечебное воздействие осуществляется одновременно несколькими видами электромагнитных излучений: низкоинтенсивное импульсное инфракрасное, лазерное, широкополосное инфракрасное излучение, красный свет и магнитное поле, которые воздействуют на один и тот же участок пораженного ТБ легкого. Саногенетическое воздействие лазерного излучения связано с влиянием на биологические системы на всех уровнях организма. На субклеточном уровне происходит образование свободных радикалов, стереохимическая перестройка молекул, увеличение скорости синтеза белка, ДНК, РНК, ускорение созревания коллагена и его предшественников. Под воздействием энергии лазера на клеточном уровне изменяется мембранный потенциал клетки, повышается ее проницаемость, увеличивается синтетическая активность внутриклеточного аппарата. На тканевом уровне изменяется рН межклеточной жидкости, повышается интенсивность микроциркуляции, окислительно-восстановительных процессов. Из-за совпадения длины волны лазерного излучения и максимумов спектра поглощения некоторых биомолекул происходит его избирательное поглощение тканями. Инфракрасное лазерное излучение поглощается преимущественно молекулами нуклеиновых кислот, кислорода, а излучение гелий-неонового лазера — молекулами ДНК, цитохромоксидазы, цитохрома С, каталазы, пероксидазы и глутатиона. Избирательная активность белоксинтетического аппарата клеточного ядра, дыхательной цепи, антиоксидантной системы приводит к усилению потребления кислорода и увеличению внутриклеточного окисления органических веществ, стимулирует гликолиз, липолиз и окислительное фосфорилирование клеток. Это способствует предотвращению каскадного накопления

провоспалительных веществ в пораженном органе. Под влиянием воздействия лазерного излучения на ткани легкого происходят фазовые изменения локального кровотока. Увеличение проницаемости альвеолокапиллярной мембраны способствует разрешению инфильтративно-экссудативных процессов в альвеолах и интерстиции легкого. Отмечается стимулирование активности макрофагов и нейроэндокринных телец. Образующиеся при этом продукты обмена белков, аминокислот действуют как эндогенные индукторы репаративных и регенеративных процессов в легких и бронхах, активируют метаболизм выстилающих их поверхность клеток. Постоянное магнитное поле способствует электрической диссоциации ионов в тканях и увеличивает диэлектрическую проницаемость биополимеров. Сочетанное использование этих факторов обеспечивает значительную глубину проникновения электромагнитных колебаний, оказывая воздействие на более глубоко расположенные патологические процессы в легких [5, 7, 9, 11, 13].

Методика проведения МИЛ-терапии при ограниченных и распространенных поражениях туберкулезом легких была стандартной [11]. МИЛ-терапия выполнялась на аппарате «Рикта-04/4» в режиме лазерного воздействия с частотой 5—50 Гц. Средняя мощность инфракрасного светодиодного излучения составила (60 ± 30) мВт, воздействие постоянным магнитным полем индукцией — (35 ± 10) мТл по 1—5 мин на пораженные зоны легких контактным способом наложения излучателя аппарата. На курс 30—40 процедур, ежедневно.

Процедуры МИЛ-терапии рекомендуется проводить после подбора антибактериальной терапии в одно и то же время суток на протяжении всего курса физиотерапии, поскольку основные реакции организма носят ритмичный, фазовый характер. Длительность лечебных процедур может варьировать в зависимости от применяемых способов МИЛ-терапии, но не должна превышать 15 мин в день.

Цель исследования — сравнить эффективность лечения деструктивного бациллярного туберкулеза легких у впервые выявленных больных, получавших стандартную химиотерапию, и у пациентов, которым на фоне стандартных схем лечения туберкулеза применяли комплекс магнитно-инфракрасной лазерной терапии (МИЛ-терапии).

Материал и методы. Проведено рандомизированное контролируемое исследование по единому протоколу 90 больных туберкулезом (ТБ) (49 мужчин и 41 женщина) возрасте от 20 до 60 лет. При отборе больных предусматривалось следующее: курябельность больного (срок дожития не должен быть меньше срока лечения ТБ), отсутствие отягчающей сопутствующей патологии в стадии декомпенсации, социальная адаптация больных. В частности, в исследование не включались пациенты, страдающие алкогольной и наркотической зависимостью, которые не способны выполнять больничный режим и назначенную терапию.

Анализ проводился на базе отделения для лечения больных с деструктивными формами ТБ легких. У 49 больных процесс был односторонним,

у 41 — двусторонним. В основную группу входили пациенты с впервые выявленным туберкулезом легких в фазе распада и бактериовыделением по микроскопии мазка мокроты. Основная группа (45 человек) на фоне стандартной химиотерапии (ХТ) получала МИЛ-терапию, группа сравнения (контрольная, 45 человек), получала ХТ и витаминотерапию в соответствии с современными протоколами лечения больных ТБ [10]. Все пациенты были бактериовыделителями с сохраненной лекарственной чувствительностью к препаратам первого ряда. Отбор пациентов в группы происходил следующим образом: при поступлении в отделение больной, отвечающий приведенным критериям, согласно условной очереди зачислялся в основную группу, следующий поступивший больной — в группу сравнения. Отбор осуществлялся на основании разработанного алгоритма независимыми специалистами, которые не участвовали в разработке методики терапии. Каждый пациент заполнял бланк информированного согласия, что соответствовало международным и российским законодательным актам о юридических и этических принципах клинических исследований.

При поступлении в стационар всем пациентам проводилось комплексное клинко-рентгенологическое и лабораторное обследование с включением методов, необходимых для верификации диагноза и динамического наблюдения за течением процесса и состоянием больного. Особое внимание уделялось жалобам, предъявляемым больными. По общепринятым критериям ежедневно проводилась оценка общих и легочных симптомов. В еженедельном режиме исследовали показатели периферической крови (СОЭ, лейкоцитоз, количество палочкоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов). Исходно и в ежемесячном режиме — биохимическое исследование крови. Каждому пациенту проводилось трехкратное (три дня подряд) исследование мокроты на кислотоустойчивые микобактерии (КУМ) методом прямой бактериоскопии, люминесцентным методом и два — методом посева мокроты на МБТ (среда Левенштейна — Йенсена), а также определение ДНК МБТ и лекарственной чувствительности к рифампицину на аппарате Gene-Xpert.

Рентгенологическое исследование органов грудной полости включало обзорную рентгенографию в прямой и боковых проекциях, прицельные снимки и томографию легких. При необходимости проводилась спиральная компьютерная томография (СКТ) органов грудной клетки.

В стандартной химиотерапии использовались основные противотуберкулезные препараты первого ряда (изониазид, рифампицин, пиразинамид, этиambutол). Все пациенты находились на стационарном лечении. Эффективность лечения оценивали через 1, 3, 6 мес от начала лечения по скорости ликвидации жалоб, купирования синдрома интоксикации, ликвидации легочных симптомов, нормализации аускультативной картины, лабораторных, инструментальных, функциональных данных, а также по прекращению бактериовыделения, рассасыванию инфильтративных изменений в легких и закрытию полостей распада. Компьютерная обработка результатов проводилась с использованием статистических пакетов «Биостат» и «IBM SPSS Statistics 19». Для оценки различия групп применялся критерий Крускала — Уоллиса для непараметрических данных, по качественным признакам различия оценивались с использованием критерия χ^2 . Основную группу сравнивали с контрольной группой. Критический уровень значимости принимался равным 0,05.

Результаты и их обсуждение. Как видно из представленных данных (таблица), опытная группа и группа сравнения не имели существенных различий по формам ТБ, количеству больных с бактериовыделением и полостям распада. Не было различий и по полу и возрасту.

Динамику результативности лечения оценивали в хронологическом порядке: через 1 мес — интоксикационный синдром, через 2 мес — рассасывание инфильтрации по рентгенологическим данным, через 3 мес — абациллирование по мазку мокроты и посеву, через 6 мес — закрытие полостей распада по рентгенологической картине. Купирование интоксикационного синдрома к концу первого месяца отмечалось у 22 из 35 больных (62,8%) основной группы и у 13 пациентов из 32 (40,6%) контрольной группы (χ^2 — 14,87; $p > 0,05$).

Выраженное или умеренное рассасывание инфильтративных изменений к концу второго месяца

Структура клинических форм туберкулеза легких у исследуемых групп больных

Клинические формы туберкулеза	Основная группа		Группа контроля		p
	Абс.	%	Абс.	%	
Инфильтративный	18	40	22	48,8	0,525
В том числе с МБТ+	18	100	22	100	—
В том числе с распадом	18	100	22	100	—
Диссеминированный	21	46,7	19	42,2	0,832
В том числе с МБТ+	21	100	19	100	—
В том числе с распадом	21	100	19	100	—
Казеозная пневмония	6	13,3	4	8,9	0,737
В том числе с МБТ+	6	100	4	100	—
В том числе с распадом	6	100	4	100	—
Всего	45	100	45	100	—
Всего с МБТ+	45	100	45	100	—
Всего с распадом	45	100	45	100	—

лечения (60 доз ХТ) отмечалось у 24 пациентов (53,3%) в основной группе и у 11 (24,4%) в контрольной группе (χ^2 — 6,732; $p < 0,05$).

Абациллирование мокроты через 3 мес лечения (90 доз по первому режиму химиотерапии) наступило у 37 (82,2%) больных основной группы и лишь у 23 (51,1%) пациентов в контрольной группе, (χ^2 — 8,45; $p < 0,05$). По основному критерию эффективности — закрытию полостей распада — через 6 мес лечения отмечалось существенное различие в группах. Полости распада были ликвидированы у 26 (57,8%) больных основной группы и только у 4 (8,8%) пациентов контрольной группы (χ^2 — 22,05; $p < 0,05$).

Выводы:

1. Применение МИЛ-терапии на проекцию пораженных участков легких усиливает эффект антибактериальной терапии деструктивного туберкулеза легких за счет многогранного, комплексного воздействия на основные патогенетические механизмы специфического воспаления.

2. Через месяц комплексной терапии синдром воспалительной интоксикации был ликвидирован у 62,8% больных, а в группе сравнения он сохранялся у 59,4% пациентов.

3. Комплексное лечение с применением МИЛ-терапии позволяет добиться абациллирования у 82,2% больных через 3 мес терапии, а в группе сравнения — лишь у 51,1% пациентов.

4. Назначение МИЛ-терапии существенно повышает эффективность лечения по такому ключевому критерию, как закрытие полостей распада. Через 6 мес терапии у пациентов с впервые выявленным деструктивным туберкулезом легких полости были ликвидированы у 57,8% пациентов опытной и лишь у 8,8% больных в группе сравнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, И.Г. Результаты комплексного лечения хронического деструктивного туберкулеза легких с включением в схему МИЛ-терапии / И.Г. Васильев // Актуальные вопросы туберкулеза и других гранулематозных заболеваний: сб. материалов науч.-практ. конф. молодых ученых. — М., 2001. — С.148—149.
2. Васильев, А.П. Клинический эффект низкоинтенсивного лазерного излучения как результат формирования адаптации организма / А.П. Васильев, Н.Н. Стрельцова, М.А. Секисова // Вопросы курортной физиотерапии и лечебной физкультуры. — 1999. — № 4. — С.49—51.
3. Грязнова, Д.А. Эффективность электромагнитного излучения крайне высокой частоты в комплексной терапии больных туберкулезом легких / Д.А. Грязнова, А.А. Позолотин, С.П. Ханина // Проблемы туберкулеза. — 1999. — № 4. — С.40—42.
4. Левченко, Г.И. Физиотерапия в лечении туберкулеза легких / Г.И. Левченко // Военно-медицинский журнал. — 2002. — № 5. — С.49—51.
5. Левашов, А.Н. Влияние диодного излучения с длиной волны 470 нм на эффективность лечения больных туберкулезом легких / А.Н. Левашов, В.В. Кирьянова, Т.И. Виноградова // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. — 2008. — № 4. — С.15—18.

6. Ломанченков, В.Д. Физиотерапия при туберкулезе легких / В.Д. Ломанченков, А.К. Стрелис. — М.: Медицина, 2000. — 136 с.
7. Лазеротерапия в комплексном лечении туберкулеза легких у подростков: пособие для врачей / Е.С. Овсянкина, В.Г. Добкин, В.А. Фирсова [и др.] // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2005. — № 1. — С.56—61.
8. Основные показатели противотуберкулезной деятельности в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах / О.В. Ревякина, Т.В. Алексеева, Г.С. Мурашкина [и др.]. — Новосибирск, 2012. — 87 с.
9. Пармон, Э.М. Комбинированное низкоинтенсивное лазерное излучение при туберкулезе почек / Э.М. Пармон, В.С. Борщевский, В.С. Камышников // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2003. — № 6. — С.28—33.
10. Фтизиатрия: национальное руководство / под ред. М.И. Перельмана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 512 с.
11. Физиотерапия: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 864 с.
12. Ханин, А.Л. Влияние медико-социальных факторов риска на эффективность лечения впервые выявленных больных туберкулезом / А.Л. Ханин, С.А. Долгих // Социально значимые болезни: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. — Кемерово, 2004. — С.55—57.
13. Частная физиотерапия: учеб. пособие / под ред. Г.Н. Пономаренко. — М.: Медицина, 2005. — 744 с.
14. Шилова, М.В. Туберкулез в России в 2012—2013 гг. / М.В. Шилова. — М., 2014. — 244 с.
15. Gosselink, R. Phusioterapy / R. Gosselink, E. Hautmeyers // European Resp. Monograph. — 2000. — Vol. 5, № 13. — P.70—89.

REFERENCES

1. Vasil'ev, I.G. Rezul'taty kompleksnogo lecheniya hronicheskogo destruktivnogo tuberkuleza legkih s vklucheniem v shemu MIL-terapii [Results of treatment of chronic destructive pulmonary tuberculosis with the inclusion in the scheme of MIL-therapy] / I.G. Vasil'ev // Aktual'nye voprosy tuberkuleza i drugih granulematoznyh zabolevanii: sb. materialov nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh [Actual problems of tuberculosis and other granulomatous diseases: collection of materials of scientific and practical conference of young scientists]. — M., 2001. — S.148—149.
2. Vasil'ev, A.P. Klinicheskii efekt nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya kak rezul'tat formirovaniya adaptacii organizma [The clinical effect of low-intensity laser radiation as a result of the formation of the organism adaptation] / A.P. Vasil'ev, H.H. Strel'cova, M.A. Sekisova // Voprosy kurortnoi fizioterapii i lechebnoi fizkul'tury [Questions of resort physiotherapy and medical physical culture]. — 1999. — № 4. — S.49—51.
3. Gryaznova, D.A. Effektivnost' elektromagnitnogo izlucheniya kraine vysokoi chastoty v kompleksnoi terapii bol'nyh tuberkulezom legkih [The effectiveness of the electromagnetic radiation of extremely high frequency in the treatment of patients with pulmonary tuberculosis] / D.A. Gryaznova, A.A. Pozolotin, S.P. Hanina // Problemy tuberkuleza [Problems of tuberculosis]. — 1999. — № 4. — S.40—42.
4. Levchenko, G.I. Fizioterapiya v lechenii tuberkuleza legkih [Physiotherapy in the treatment of pulmonary tuberculosis] / G.I. Levchenko // Voenno-meditsinskii zhurnal [Military Medical Journal]. — 2002. — № 5. — S.49—51.

5. *Levashov, A.N.* Vliyanie diodnogo izlucheniya s dlinoi volny 470 nm na effektivnost' lecheniya bol'nyh tuberkulezom legkih [Effect of diode radiation with a wavelength of 470 nm on the effectiveness of treatment of patients with pulmonary tuberculosis] / A.N. Levashov, V.V. Kir'yanova, T.I. Vinogradova // *Fizioterapiya, bal'neologiya, reabilitatsiya* [Physiotherapy, balneology, rehabilitation]. — 2008. — № 4. — S.15—18.
6. *Lomanchenkov, V.D.* Fizioterapiya pri tuberkuleze legkih [Physiotherapy with pulmonary tuberculosis] / V.D. Lomanchenkov, A.K. Strelis. — M.: Medicina, 2000. — 136 s.
7. Lazeroterapiya v kompleksnom lechenii tuberkuleza legkih u podrostkov: posobie dlya vrachei [Laser therapy in the complex treatment of pulmonary tuberculosis in adolescents: A Manual for Physicians] / E.S. Ovsyankina, V.G. Dobkin, V.A. Firsova [i dr.] // *Problemy tuberkuleza i boleznei legkih* [Problems of tuberculosis and lung diseases]. — 2005. — № 1. — S.56—61.
8. Osnovnye pokazateli protivotuberkuleznoi deyatel'nosti v Sibirskom i Dal'nevostochnom federal'nyh okrugah [Key indicators of TB activities in the Siberian and Far Eastern Federal Districts] / O.V. Revyakina, T.V. Alekseeva, G.S. Murashkina [i dr.]. — Novosibirsk, 2012. — 87 s.
9. *Parmon, E.M.* Kombinirovannoe nizkointensivnoe lazernoe izluchenie pri tuberkuleze pochek [Combined low-intensity laser radiation when renal tuberculosis] / E.M. Parmon, V.S. Borschevskii, V.S. Kamyshnikov // *Problemy tuberkuleza i boleznei legkih* [Problems of tuberculosis and lung diseases]. — 2003. — № 6. — S.28—33.
10. Ftiziatriya: nacional'noe rukovodstvo [Physiotherapy: national leadership] / pod red. M.I. Perel'mana. — M.: GEOTAR-Media, 2007. — 512 s.
11. Fizioterapiya: nacional'noe rukovodstvo [Physiotherapy: national leadership] / pod red. G.N. Ponomarenko. — M.: GEOTAR-Media, 2009. — 864 s.
12. *Hanin, A.L.* Vliyanie mediko-social'nyh faktorov riska na effektivnost' lecheniya v pervye vyavlenykh bol'nyh tuberkulezom [Effect of medical and social risk factors on the effectiveness of the treatment of newly diagnosed TB patients] / A.L. Hanin, S.A. Dolgih // *Social'no znachimye bolezni: sb. materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Social significant diseases: Proc. International scientific-practical conference]. — Kemerovo, 2004. — S.55—57.
13. Chastnaya fizioterapiya: ucheb. posobie [Private physiotherapy: textbook] / pod red. G.N. Ponomarenko. — M.: Medicina, 2005. — 744 s.
14. *Shilova, M.V.* Tuberkulez v Rossii v 2012—2013 gg. [Tuberculosis in Russia in 2012—2013] / M.V. Shilova. — M., 2014. — 244 s.
15. *Gosselink, R.* Phusioterapy / R. Gosselink, E. Hautmeyers // *European Resp. Monograph*. — 2000. — Vol. 5, № 13. — P.70—89.