УДК 616-089.15:[617.741-004.1+616.24-002.5]

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ

М.Г. Гамзаев, М.И. Козлова, О.Н. Зубань

ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»

CLINICAL AND FUNCTIONAL RESULTS OF CATARACT SURGERY IN TUBERCULOSIS PATIENTS

M.G. Gamzayev, M.I. Kozlova, O.N. Zuban

Распространенность катаракты у пациентов с активным туберкулезом различных локализаций в Москве достигает 11,7%. Эффективность офтальмохирургии у этой категории пациентов не изучена.

***Цель исследования**. Анализ результатов хирургического лечения катаракты у больных туберкулезом.*

***Материал и методы исследования**. Хирургическому лечению по поводу катаракты в 2009–2013 гг. подвергнуто 129 больных: 43 – с излеченным туберкулезом (I группа), 28 – с туберкулезом глаз (II группа), 58 – с активным туберкулезом легких (III группа). Экстракапсулярная экстракция катаракты выполнена на 87 глазах (67,4%); факоэмульсификация катаракты – на 42 глазах (32,6%).*

***Результаты исследования**. Установлено, что хирургическое лечение катаракты привело к существенному увеличению остроты зрения у всех больных: на 0,24 ± 0,16 ед. в I группе, на 0,18 ± 0,17 – во II и на 0,34 ± 0,20 – в III (p < 0,001). Изменение остроты зрения после хирургического вмешательства определялось следующими факторами: величиной критической частоты слияния мерцаний (p < 0,001), видом оперативного вмешательства (p < 0,001), полом больных (p = 0,002), а также взаимодействием факторов «пол» и «вид операции» (p = 0,004), но не клинической группой (p = 0,066), возрастом (p = 0,211) или исходным уровнем внутриглазного давления (p = 0,730).*

***Заключение**. Хирургическое лечение катаракты у больных активным туберкулезом легких приводит к существенному увеличению остроты зрения, сопоставимому с таковым при катаракте на фоне туберкулеза глаз или излеченного туберкулеза.*

***Ключевые слова**: катаракта, туберкулез легких, внелегочный туберкулез, туберкулез глаз*

***Objective**. The prevalence of cataract in patients with active tuberculosis of various locations in Moscow is 11,7%. The effectiveness of ophthalmic surgery in this category of patients has not been studied. Goal. To analyze the results of surgical treatment of cataract in patients with tuberculosis.*

***Material and methods**. 129 patients with cataracts underwent surgical treatment in 2009–2013: 43 with cured tuberculosis, 28 with eye tuberculosis, 58 with active pulmonary tuberculosis. Extracapsular extraction of cataracts was performed on 87 eyes (67.4%); phacoemulsification of cataracts - on 42 (32.6%).*

***Results**. Surgical treatment of cataracts led to a significant increase in visus in all patients: by 0.24 ± 0.16 units in group I, by 0.18 ± 0.17 in the II and by 0.34 ± 0.20 in the group III (p < 0.001). The variance analysis reveals that the improvement of visus after surgical intervention was determined by the following factors: the magnitude of the critical frequency of flicker fusion (p < 0.001), the type of surgery (p < 0.001), the sex of patients (p = 0.002), as well as the interaction of the factors «sex» and «type of operation» (p = 0.004), but not the clinical group (p = 0.066), age (p = 0.211) or baseline intraocular pressure (p = 0.730).*

***Conclusion**. Thus, surgical treatment of cataracts in patients with active pulmonary tuberculosis leads to a significant increase in visus comparable to that of cataracts against the background of eye tuberculosis or cured tuberculosis.*

***Key words**: cataract, pulmonary tuberculosis, extrapulmonary tuberculosis, eye tuberculosis*

Введение

В последнее десятилетие среди постоянного населения города Москвы отмечается существенное снижение заболеваемости туберкулезом и смещение ее максимума из возрастной группы 25–34 года в более старшую – 35–44 года, как среди мужчин, так и среди женщин. Территориальный показатель смертности от туберкулеза также имеет тенденцию к снижению, что во многом является результатом обеспечения инфекционной безопасности, своевременного доступного профилактического обследования, многоканального информирования населения и ранней изоляции больных туберкулезом [3]. Значительные успехи в диагностике и лечении способствуют увеличению продолжительности жизни данной категории пациентов. Вследствие этих факторов увеличивается разнообразие

сопутствующей патологии, связанной с возрастом, основным заболеванием и возможными побочными действиями лекарственных препаратов.

Известно, что хроническая патология органов чувств существенно снижает коммуникативные возможности индивидов и, как следствие, уровень их социальной адаптивности и качество жизни. В наибольшей степени сказанное относится к заболеваниям органа зрения, посредством которого осуществляется основной объем (до 80%) информационного обмена индивидов с внешним миром [6]. Влияние аллостатической нагрузки при слепоте и слабовидении значительно увеличивает риск смертности [7].

Катаракта является одной из обратимых причин снижения остроты зрения и поражает каждого шестого человека старше 40 лет в мире [5]. Заболеваемость катарактой в России составляет 320,8 на 100 тыс. населения [2]. Более чем у половины больных с осложненными формами туберкулеза глаз (56,2%) диагностируют катаракту, которую часто выявляют как при передних увеитах (72,6%), так и при хориоретинитах (34,3%) [4]. Распространенность катаракты у пациентов с активным туберкулезом различных внеглазных локализаций в г. Москве достигает 11,7% [1].

Цель исследования

Провести анализ результатов хирургического лечения катаракты у больных туберкулезом.

Материалы и методы исследования

В исследование включены 129 больных с катарактой, госпитализированных в 2009–2013 гг. в офтальмологическое отделение ГБУЗ «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы». В I (контрольную) группу вошли 43 (33,3%) больных с катарактой с клиническим излечением туберкулеза. II группу составили 28 (21,7%) пациентов с посттуберкулезной катарактой (перенесших туберкулез глаз с исходом в катаракту). III группа представлена 58 (45,0%) больными туберкулезом легких с сопутствующей катарактой. Основным показанием к оперативному вмешательству являлось ухудшение качества жизни, связанное со снижением остроты зрения, обусловленным прогрессированием катаракты.

Как при госпитализации, так и при дальнейшем наблюдении собирали анамнез, подробно учитывали жалобы больных. Госпитализация осуществлялась за 7–10 дней до планового оперативного лечения, средняя длительность лечения в стационаре составила 21 койко-день.

Офтальмологическое обследование включало биомикроскопию, офтальмометрию, прямую офтальмоскопию, авторефрактометрию, тонометрию, УЗИ с измерением длины переднезаднего отрезка глаза, оценку критической частоты слияния мерцаний (КЧСМ).

Предоперационная подготовка больных включала:

1. Двукратные инстилляции в конъюнктивальную полость препарата тропикамид 0,5% за 1 час до операции. При отсутствии эффекта производили субконъюнктивальные инъекции фенилэфрина 1% 0,3 мл для получения мидриаза не менее 6 мм, способствующего получению хорошей визуализации на всех этапах оперативного вмешательства;

2. Субтеноновая анестезия раствором лидокаина 2,0%.

В завершении операции проводили субконъюнктивальную инъекцию раствора дексазона 0,4% 0,3 мл и накладывали стерильную асептическую салфетку.

Хирургическое лечение катаракты осуществляли двумя методиками:

• На 87 глазах (67,4%) проведена **экстракапсулярная экстракция катаракты** (ЭЭК), в т.ч. механическая факофрагментация катаракты и ЭЭК тоннельным разрезом.

• На 42 глазах (32,6%) произведена **факоэмульсификация катаракты** (ФЭК) с помощью систем Rumex 2000 (Rumex International, США) или Whitestar Signature (Abbott Medical Optics, США).

Выбор метода ЭЭК основывался на следующих критериях: бурое ядро хрусталика, узкий зрачок вследствие ригидности и/или зрачковых синехий, слабость хрусталиковых связок, в том числе сублюксация хрусталика. У больных с туберкулезом глаз и катарактой (II группа) к указанным выше показаниям добавлялись мелкая передняя камера и поражение роговицы вследствие перенесенного кератита.

Всем пациентам имплантированы интраокулярные линзы (ИОЛ) фирмы IS Репер (г. Нижний Новгород).

Критериями оценки успешного оперативного лечения являлись:

– объективное улучшение остроты зрения;

– стабильное ВГД (9–21 мм автоматическим тонометром, 13–25 мм аппланационным тонометром);

– отсутствие интра- и послеоперационных осложнений в течение 12 месяцев.

Сравнение групп выполнено с использованием пакета статистических программ SPSS 15.0 (SPSS Inc., США). Описание количественных показателей выполнено в виде среднего арифметического и стандартного отклонения, разница средних в сравниваемых группах – в виде среднего арифметического и 95% доверительного интервала (95%ДИ). Качественные показатели представлены в виде доли с указанием абсолютного числа наблюдений и процента от общего числа наблюдений. Сравнение количественных показателей трех клинических групп одновременно выполнено с помощью универиантного теста ANOVA (дисперсионный анализ), попарное сравнение клинических групп (как исходных характеристик, так и величины изменения целевого показателя эффективности лечения) – с помощью t-критерия Стьюдента для независимых

Таблица 1. Общая характеристика клинических групп

Показатель	Группа I (*n* = 43)		Группа II (*n* = 28)		Группа III (*n* = 58)		*p* *
	абс.	%	*абс.*	%	*абс.*	%	
Женщины, *абс.* (%)	25	58,1	19	67,9	7	12,1	0,001
Мужчины, *абс.* (%)	18	41,9	9	32,1	51	87,9	
Средний возраст (лет, M ± m)	72 ± 9	74 ± 7	63 ± 10	0,001			
Лица старше 60 лет, *абс.* (%)	39	90,7	27	96,4	34	58,6	0,001
Вид оперативного вмешательства:							
факоэмульсификация	15	34,9	2	7,1	25	43,1	0,004
экстракапсулярная экстракция катаракты	28	65,1	26	92,9	33	56,9	
Критическая частота слияния мерцаний	30 ± 5		24 ± 7		27 ± 6		0,001

Примечание: * во всех случаях рассчитано для df = 2.

выборок (с использованием скорректированных значений величины *p* при статистически значимом результате теста Levene на равенство дисперсий). Различия значений количественных показателей в трех клинических группах одновременно оценивали с помощью общей линейной модели – дисперсионного анализа для повторных измерений с коррекцией на межгрупповые различия. Дополнительно, с применением линейной регрессии, анализировали связь (с указанием стандартизированного значения коэффициента β) зависимой количественной переменной (величина изменения остроты зрения после хирургического лечения к исходному значению показателя) с рядом независимых переменных из числа характеристик, зарегистрированных до хирургического вмешательства. Сравнение качественных показателей клинических групп выполнено с помощью критерия χ^2 Пирсона (для df = 2 при сравнении трех групп одновременно). При числе наблюдений в одной из ячеек четырехпольной таблицы менее пяти сравнение качественных показателей проводили с использованием точного критерия Фишера.

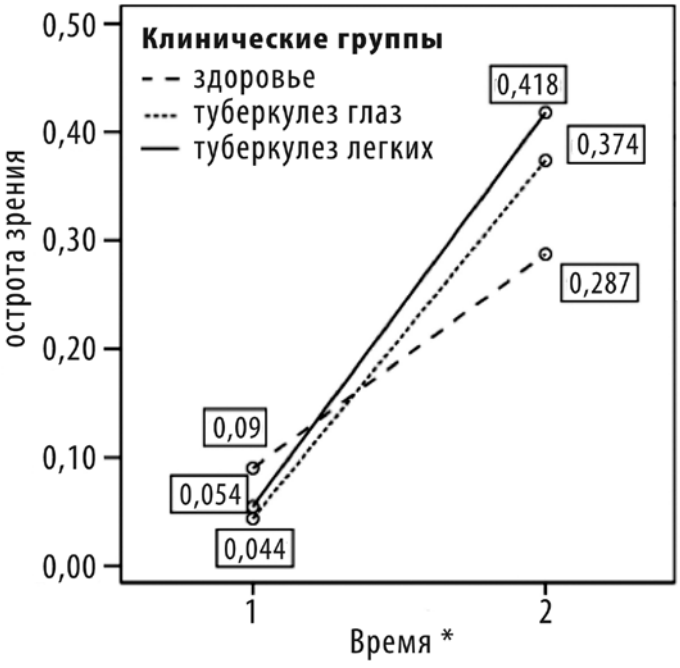

Рис. 1. Изменение остроты зрения в клинических группах в результате оперативного вмешательства
Примечание:
** в подписи горизонтальной шкалы: 1 – до операции, 2 – после операции.*
В легенде: «здоровые» – I группа (больные с излеченным туберкулезом – «контроль»).
Подписи на рисунке – средние значения показателя на момент измерения (до и после оперативного лечения).

Результаты исследования и обсуждение

Сравнение исходных характеристик больных в клинических группах показало ряд различий по полу и возрасту (табл. 1). Так, в I и II группах преобладали женщины и лица пожилого возраста, в группе III было больше относительно молодых мужчин. Частота проведения факоэмульсификации в группах I и II была одинаковой (*p* = 0,404) и составила 35% и 45%, соответственно. У большинства больных группы III выполнена ЭЭК.

Величина КЧСМ в группах также была неодинаковой (табл. 1). Существенно меньшие значения отмечены в группе II (туберкулез глаз с исходом в катаракту – «туберкулез глаз») по сравнению с группой I (катаракта у излеченных от туберкулеза пациентов – «контроль») (*p* < 0,001). Показатель в группе III (катаракта у больных туберкулезом легких – «туберкулез легких») достоверно от «контроля» не отличался (*p* = 0,011).

Выявлены межгрупповые различия и по величине исходного (до оперативного вмешательства) внутриглазного давления (ВГД; табл. 2). Наименьшие значения отмечены в группе «туберкулез легких», выше они были у больных в группах «контроль» и «туберкулез глаз» (соответственно, *p* = 0,025 и *p* = 0,002 при сравнении с группой «туберкулез легких»). Различий в исходной величине внутриглазного давления между последними группами не обнаружено (*p* = 0,311). В результате хирургического вмешательства уровень ВГД в клинических группах не изменился.

Данные об исходной остроте зрения и ее динамике после операций представлены в таблице 3. Установлено, что

Таблица 2. Изменение внутриглазного давления у больных в результате хирургического вмешательства

Клинические группы		ВГД1 (до операции)	ВГД2 (после операции)	Δ ВГД	*p* *
Группа I (*n* = 43)	M ± m	18,8 ± 2,5	18,1 ± 1,3	-0,7 ± 2,5	0,077
	min – max	15 – 30	16 – 20	-14 – 2	
Группа II (*n* = 28)	M ± m	19,4 ± 2,9	19,1 ± 1,9	-0,3 ± 2,0	0,451
	min – max	16 – 28	16 – 23	-5 – 6	
Группа III (*n* = 58)	M ± m	17,8 ± 2,0	17,7 ± 1,7	-0,1 ± 1,4	0,786
	min – max	10 – 22	13 – 24	-6 – 5	
p **		0,007	0,001	0,269	

Примечание: * для значений показателя «до операции – после операции»;
** для межгруппового сравнения «до операции» или «после операции».

Таблица 3. Динамика остроты зрения (Vis) у больных в клинических группах в результате хирургического вмешательства (факоэмульсификации или ЭЭК)

Клинические группы		Vis1 (до операции)	Vis2 (после операции)	Δ Vis	*p* *
Группа I (*n* = 39)	M ± m	0,09 ± 0,09	0,33 ± 0,18	0,24 ± 0,16	0,001
	min – max	0,01 – 0,4	0,03 – 0,7	0,01 – 0,61	
Группа II (*n* = 23)	M ± m	0,05±0,05	0,23 ± 0,19	0,18 ± 0,17	0,001
	min – max	0,01 – 0,2	0,02 – 0,8	0,01 – 0,75	
Группа III (*n* = 57)	M ± m	0,06 ± 0,07	0,40 ± 0,21	0,34 ± 0,20	0,001
	min – max	0,01 – 0,4	0,03 – 0,9	0,02 – 0,88	
p **		0,071	0,003	0,001	

Примечание: * для значений показателя «до операции – после операции»;
** для межгруппового сравнения «до операции» или «после операции».

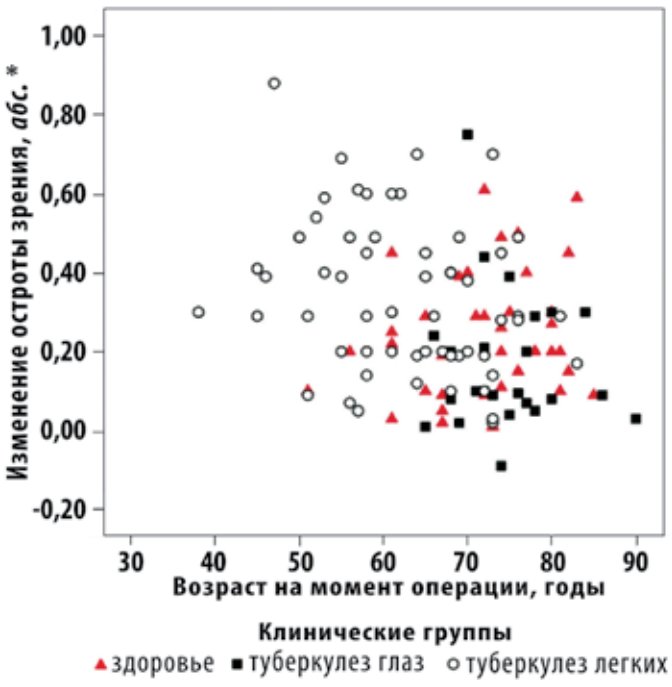

Рис. 2. Изменение остроты зрения в клинических группах после операции с учетом возраста на момент проведения оперативного вмешательства
Примечание:
** изменение остроты зрения рассчитывали как разницу значений показателя после операции и до операции (в единицах остроты зрения).*
В легенде: «здоровые» – I группа (больные с излеченным туберкулезом – «контроль»).

исходно острота зрения была сопоставима во всех группах. Хирургическое вмешательство привело к увеличению остроты зрения у всех наблюдаемых. При этом прирост показателя оказался различным. Наибольшие значения отмечены в группе III («туберкулез легких»): разница средних в сравнении с I группой («контроль») составила 0,10 (95%ДИ 0,01–0,19) (p = 0,031), в сравнении с группой II («туберкулез глаз») – 0,17 (95%ДИ 0,06–0,28) (p < 0,001). Различий в значениях прироста остроты зрения между группами I и II не обнаружены (p = 0,386).

Таким образом, сравнение по имеющимся характеристикам показывает, что целевые клинические группы («контроль», «туберкулез глаз», «туберкулез легких») отличались между собой по полу, возрасту, виду оперативного вмешательства, показателю КЧСМ и величине ВГД. Вместе с тем группы оказались сопоставимыми по исходным показателям зрительных функций.

Предикторы успешного хирургического вмешательства

Дисперсионный анализ с повторными измерениями показал, что изменение остроты зрения после хирургического вмешательства определялось следующими факторами (из числа приведенных в табл. 1–3): величиной КЧСМ (p < 0,001), видом оперативного вмешательства (p < 0,001), полом больных (p = 0,002), а также взаимодействием факторов «пол» и «вид операции» (p = 0,004), но не клинической группой (p = 0,066), возрастом (p = 0,211) или исходным уровнем ВГД (p = 0,730). Вместе с тем при межгрупповом сравнении уста-

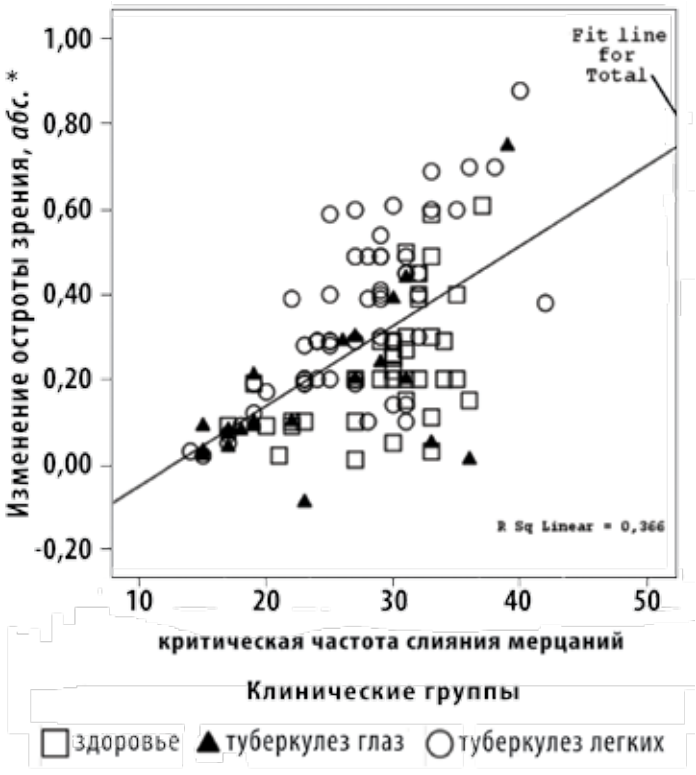

Рис. 3. Изменение остроты зрения в клинических группах после операции с учетом значений КЧСМ
*Примечание: * изменение остроты зрения рассчитывали как разницу значений остроты зрения после операции и до операции (в единицах измерения остроты зрения).*

новлено, что различия в изменении остроты зрения между группами «контроль» и «туберкулез легких» были статистически значимыми ($p = 0,049$) (рис. 1). Различий при сравнении групп I («контроль») и II («туберкулез глаз») не обнаружено ($p = 0,138$).

Несколько иные результаты получены при использовании линейного регрессионного анализа. В частности, показано, что с изменением остроты зрения после оперативного вмешательства (табл. 3, графа ΔVis) были связаны такие переменные, как «клиническая группа» ($\beta = 0,326$, $p < 0,001$) и «КЧСМ» ($\beta = 0,627$, $p < 0,001$). При этом связь переменной «клиническая группа» с исходом оперативного вмешательства могла быть обусловлена значительной долей больных в возрасте 60 лет и младше в группе III («туберкулез легких») (рис. 2). Именно у относительно молодых больных (60 лет и младше) увеличение остроты зрения после операции существенно превышало аналогичный показатель в группе пожилых (старше 60 лет): 0,37 ± 0,21 и 0,25 ± 0,18, соответственно ($p = 0,003$), разность средних составила 0,12 (95%ДИ 0,04–0,20).

Графический анализ изменения остроты зрения в клинических группах после операции с учетом значений КЧСМ представлен на рис. 3. При сопоставимых значениях КЧСМ изменение остроты зрения после операции в группе III («туберкулез легких») оказалось более выраженным, чем в группе I («контроль»). При этом можно отметить, что эти различия имели место при значениях КЧСМ более 20.

Заключение

Хирургическое лечение катаракты у больных активным туберкулезом легких приводит к существенному увеличению остроты зрения, сопоставимому с таковым при катаракте на фоне туберкулеза глаз или излеченного туберкулеза. Результаты хирургического лечения катаракты у больных туберкулезом (легких или глаз, активным или излеченным) определяются такими показателями, как КЧСМ (чем выше его значение, тем большего увеличения остроты зрения следует ожидать), видом оперативного вмешательства (результаты лучше после факоэмульсификации). Более высокая эффективность хирургического лечения катаракты у мужчин обусловлена их относительно молодым возрастом (60 и менее лет на момент операции), который определял более существенное повышение остроты зрения. Ни в одной из групп хирургическое лечение не приводило к изменению внутриглазного давления.

Литература

1. Гамзаев М.Г., Козлова М.И., Зубань О.Н. и др. Структура коморбидности при впервые выявленном туберкулезе // Вестник Дагестанской медицинской академии. – 2016. – Т. 20. - № 3. – С. 52-57.

2. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота, слабовидение и инвалидность по зрению в Российской Федерации // Ликвидация устранимой слепоты: всемирная инициатива ВОЗ: материалы Российского межрегионального симпозиума. – М, 2003. – С. 38-43.

3. Противотуберкулезная работа в городе Москве. Аналитический обзор статистических показателей по туберкулезу, 2015 г. / Под ред. Е.М. Богородской, В.И. Литвинова. – М.: МНПЦБТ, 2015. – 244 с.

4. Устинова Е.И. Туберкулез глаз и сходные с ним заболевания: руководство для врачей. – СПб.: Левша, 2011. – 419 с.

5. Brian G., Taylor H. Cataract blindness – challenges for the 21 century // Bull. World Health Organ. – 2001. – Vol. 79. – N. 3. – P. 249-256.

6. Hubel D.H., Fox M.W., Rosen D.A. Animals in the Laboratory // Science New Series. – 1989. – Vol. 244. – N. 4903. – P. 409.

7. Zheng D.D., Christ Sh.L., Lam B.L. et al. Visual acuity and increased mortality: the role of allostatic load and functional status // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2014. –Vol. 55. – N. 8. – P. 5144-5150.

Сведения об авторах

Гамзаев Мурад Гайбатуллахович *– заведующий туберкулезным внелегочным офтальмологическим отделением Клиники № 2 ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»*

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Барболина, д. 3

Тел.: + 7 (499) 268-28-11, + 7 (926) 747-98-87

e-mail: Dr.gamzaev@yandex.ru

Козлова Мария Ивановна *– врач-офтальмолог туберкулезного внелегочного офтальмологического отделения Клиники № 2 ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр по борьбе с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»*

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Барболина, д. 3

Тел. + 7 (499) 268-28-11

e-mail: mikysik2006@yandex.ru

Зубань Олег Николаевич *– главный научный сотрудник научно-клинического отдела ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», доктор медицинских наук, профессор*

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10

Тел.: раб. + 7 (499) 268-25-45, моб. + 7 (919) 786-30-92

e-mail: pan_zuban@msn.com