

Реабилитация больных доброкачественными новообразованиями гортани*

Котянина О.В.

Rehabilitation of patients with benign vocal fold lesions

Kotyagina O.V.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

© Котянина О.В.

Доброкачественные образования голосовых складок составляют самую многочисленную группу заболеваний гортани.

В настоящее время основополагающим принципом при лечении пациентов с доброкачественными образованиями гортани является комплексный характер терапии, включающий по показаниям хирургический, терапевтический и фонопедический методы реабилитации голосовой функции.

Ключевые слова: доброкачественные образования голосовых складок, реабилитация, фонохирургия, терапевтический метод, фонопедическая терапия.

Benign vocal fold lesions is the largest group of larynx diseases. At the present time the fundamental principle in treatment of benign laryngeal lesions is the combined therapy including surgical, medical and phonopedic methods of voice rehabilitation by indications.

Key words: benign vocal fold lesions, rehabilitation, phonosurgery, therapeutic intervention, voice therapy.

УДК 616.22-006.03-036.82

Введение

Лечение больных с заболеваниями голосового аппарата и профилактика его расстройств — одна из актуальных проблем современной оториноларингологии. Частота встречаемости данной патологии, по данным различных авторов, составляет от 6 до 43% [25, 41, 45, 47].

Анализ современной научной литературы показывает, что как в прошлом, так и в настоящем заболевания гортани имеют высокий удельный вес в общей структуре патологии ЛОР-органов. При этом, по результатам многочисленных исследований, наблюдается устойчивая тенденция к повышению удельного веса данной патологии в мире в целом и в России в частности [38].

Гортань — одна из наиболее распространенных локализаций опухолеподобных образований, доброкачественных и злокачественных опухолей, которые отличаются большим разнообразием. Среди опухолей ЛОР-органов поражение гортани занимает первое место как по абсолютному

количеству, так и по удельному весу (50—70%) [1]. Это связано с тем, что гортань

наиболее подвержена воздействию различных раздражающих факторов, способствующих возникновению опухолевых процессов. К ним относятся наличие профессиональных вредностей, в том числе и перенапряжение голоса, курение, злоупотребление алкоголем, хронические воспалительные заболевания и различного рода эндокринные и нейровегетативные дисфункции [19]. Указанные патогенные факторы обуславливают образование преимущественно доброкачественных опухолей, которые возникают значительно чаще, чем злокачественные [1, 2, 6, 11, 13, 14, 28]. Однако риск появления доброкачественных новообразований заключается в том, что некоторые из них при

отсутствии эффективной профилактики могут приобретать предраковые формы с последующим перерождением в злокачественную опухоль. Поэтому ко всем доброкачественным образованиям гортани (ДОГ) следует относиться с особой онкологической настороженностью и каждый раз при их удалении проводить тщательное гистологическое исследование. До настоящего времени часты диагностические ошибки при

ДОГ, в частности при их дифференцировании со злокачественными опухолями [2, 7, 11, 13, 14, 18].

Доброкачественные опухоли и опухолеподобные образования, составляющие самую многочисленную группу болезней гортани, могут вызывать выраженные функциональные изменения, нарушающие трудоспособность, а при отсутствии своевременного лечения даже становится причиной смерти [2, 5, 11, 13, 14, 28]. ДОГ могут сопровождаться длительным нарушением голоса и приводить к стойкой потере трудоспособности вплоть до профнепригодности и инвалидизации у представителей вокально-речевых профессий, что подчеркивает медико-социальную значимость данной проблемы [3, 16, 17, 19, 37, 47, 50].

Выбор метода реабилитации голосовой функции должен производиться после всесторонней оценки клинико-функционального состояния голосового аппарата, его компенсаторных возможностей, учета индивидуальных особенностей, наличия сопутствующей патологии, уровня требований к качеству голоса, возраста пациента [22]. основополагающий принцип при лечении пациентов с ДОГ – комплексный характер терапии, включающий по показаниям хирургический, терапевтический и фonoпедический методы реабилитации голосовой функции [2, 9, 20, 30, 33, 36, 42, 46].

Хирургический метод реабилитации голосовой функции

Проблема хирургического удаления ДОГ благодаря достижениям современной микроэндоскопической техники в настоящий момент во многом решена.

В связи с этим внимание ларингологов в последние годы приковано к разработке оптимальных объемов и техники вмешательств, обеспечивающих максимальную сохранность анатомически и функционально значимых структур гортани в сочетании с адекватной радикальностью. Несмотря на то что до сих пор практикуется удаление ДОГ под местной анестезией и контролем непрямой ларингоскопии, сегодня методом выбора является прямая опорная микроларингоскопия под общей анестезией [2, 11, 13, 21, 24, 36, 38, 43, 48]. Прямая ларингоскопия имеет ряд преимуществ: бинокулярное зрение; увеличение; возможность манипулировать обеими руками; возможность применения лазерных технологий; защита нижних дыхательных путей введением интубационной трубки; неподвижность пациента во время операции, что повышает точность выполняемого хирургического вмешательства [32].

Термин «фонохирургия» появился в начале 1960-х гг. для описания хирургических вмешательств, направленных на поддержание, восстановление или улучшение голоса [44, 46, 49, 52]. В настоящее время фонохирургия включает фonomикрохирургию (эндоскопическая микрохирургия голосовых складок), тиреопластику, инъекционную ларингопластику и функциональную нейропластику гортани [44, 49, 52].

Развитие и становление эндоскопической микроларингоскопии несомненно связано с именем профессора О. Kleinsasser (1960–1980 гг.). Он не только предложил ряд ценных усовершенствований, но и объединил все элементы прямой микроларингоскопии с общим обезболиванием, а также детально разработал технику многих микрохирургических операций на гортани [15, 21, 27, 31].

Основные принципы современной фonomикрохирургии:

1. Знание нормальной анатомии и физиологии голосовых складок [32, 39, 46, 51]. Большинство ДОГ возникают в поверхностном

слое собственной пластинки (ПССП), и хирургическое удаление данных образований в идеале должно ограничиваться этим слоем. Повреждение более глубоких слоев собственной пластинки (СП) приводит к развитию рубцового процесса, фиксации слизистой оболочки к подлежащим тканям. Таким образом, нарушается образование «слизистой волны», что ведет к стойкому нарушению голосовой функции [29, 33, 34, 43].

2. Тщательное комплексное обследование пациента до и после оперативного вмешательства [2, 11, 13, 30, 32, 36, 46].

3. Предоперационная подготовка пациента. Важные мероприятия при подготовке к фономикрохирургическому вмешательству: избегать приема нестероидных противовоспалительных средств, антикоагулянтов; ограничение интенсивных голосовых нагрузок непосредственно перед операцией; в предменструальной фазе женского цикла не выполнять оперативных вмешательств на голосовых складках из-за небольшого отека и повышения ломкости микрокапиллярного русла; проведение предоперационной фонопедической терапии (1–2 цикла) [30, 46].

4. Оборудование для фономикрохирургии включает специальные хирургические ларингоскопы и набор инструментария для микроларингоскопии. На сегодняшний день представлен широкий выбор ларингоскопов различных размеров и для различных целей; в практике необходимы различные ларингоскопы для выполнения всевозможных микрохирургических вмешательств. Микроинструменты должны быть тонкими, острыми и удобными для манипулирования, обеспечивая точное удаление различных новообразований и, соответственно, минимальное развитие рубцового процесса [27, 30, 32, 46].

5. Лазер или традиционный микрохирургический инструментарий. До сих пор не утихают споры относительно эффективности лазерной и традиционной методик удаления ДОГ. При обеих методиках существует риск повреждения СП и развития рубцового процесса. Несмотря на высокую разрешающую способность современных операционных микроскопов, усовершен-

ствование микрохирургического инструментария и лазерных манипуляторов, обе техники требуют особого подхода и мастерства хирурга, чтобы избежать потенциально возможных осложнений. Бытует общее заблуждение относительно превосходства лазера в точности перед традиционной методикой. В действительности микрохирургический инструментарий превосходит лазерную технологию в плане точности, к тому же лазер представляет дополнительный риск повреждения периферических тканей в результате рассеиваемой тепловой энергии вдобавок к самому опасному возможному осложнению – ожогу дыхательных путей [33].

Лазеры ограниченно применяются в фономикрохирургии. Наиболее часто используется СО₂-лазер, в основном, при сосудистых и других новообразованиях, таких как папилломатоз и гранулема гортани, которые могут кровоточить при удалении, при резекции хрящей и больших по объему тканей [32, 46].

Если в отечественной фономикрохирургии лазерные технологии стали активно внедряться только в последние несколько лет [2, 7, 10–13], то в мировой практике их используют с 1970-х гг. В последних публикациях зарубежные авторы отдают предпочтение микрохирургическому инструментарию [33].

Много публикаций посвящено описанию достоинств традиционной методики при удалении ДОГ. Концепция «microflap»-хирургии (с англ. – микролоскут на ножке) при ДОГ была предложена во второй половине 1980-х гг. Суть данной методики заключается в сохранении поверхностного эпителиального слоя при удалении ДОГ. Вначале формируется и откидывается микроскопический лоскут на ножке, затем иссекается новообразование и лоскут возвращается на место. Проведенный анализ показал эффективность данной методики при полипах, кистах, ранней карциноме и предраковых образованиях голосовых складок [30, 33, 35, 40, 42].

6. Успех прямой ларингоскопии и эндоларингеальных микрохирургических вмешательств в большей степени зависит от адекватной анестезии, так как гортань является мощной рефлексогенной зоной, раздражение которой мо-

жет вызвать нарушения дыхания и кровообращения вплоть до их остановки. Для осмотра полости гортани необходима максимальная релаксация мышц [23, 26].

В настоящее время применяются следующие основные способы респираторной поддержки: объемная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) через интубационную трубку малого диаметра; инъекционная высокочастотная ИВЛ (ВЧ ИВЛ) через канал операционного ларингоскопа; чрескатетерная ИВЛ — при постановке катетера в трахею через носовой ход [8, 24, 26, 46]. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки.

Интубационный наркоз относительно безопасен и легко управляем. Недостатки и ограничения связаны со сложностью выполнения оперативного вмешательства из-за недостаточного обзора операционного поля, ограниченный манипуляций хирурга, опасности повышения внутригрудного давления и возможного нарушения элиминации углекислого газа из-за малого диаметра интубационной трубки [8, 24, 26].

ВЧ ИВЛ — инъекционные и чрескатетерные — обеспечивают открытое и удобное операционное поле для хирургов. Основным недостаток ВЧ ИВЛ через канал операционного ларингоскопа заключается в повышенном риске аспирации крови, слизи, операционного материала в нижележащие отделы дыхательных путей под влиянием струи кислорода при инъекции. Смена фаз дыхательного цикла при ВЧ ИВЛ вызывает вибрацию голосовых складок, усложняет работу хирурга, особенно при локализации опухоли на голосовых складках и в подскладочном отделе [8, 24, 26].

7. Ведение пациента в послеоперационном периоде. Спорным остается вопрос относительно определения сроков режима молчания после проведенного хирургического вмешательства: большинство авторов рекомендуют период от 4 до 14 дней абсолютного голосового покоя [42].

Проблема реабилитации пациентов после перенесенных эндоларингеальных вмешательств складывается из следующих задач: предотвращение рубцового процесса, ускорение

сроков реэпителизации, восстановление клинико-функционального состояния гортани с помощью терапевтических и фонопедических методов реабилитации голосовой функции [9].

Терапевтический метод реабилитации голосовой функции

Медикаментозная терапия является обязательным компонентом в комплексном лечении ДОГ и служит базисом, обеспечивающим благоприятное течение послеоперационного периода. Рациональный и обоснованный подбор консервативных методов воздействия ускоряет процесс эпителизации раневой поверхности и снижает риск рецидива патологического процесса [2, 13].

Проведение антибактериальной терапии показано практически всем больным, кроме тех случаев, когда объем хирургического вмешательства небольшой и послеоперационное воспаление не выражено. Всем пациентам после операции обязательно назначают антигистаминные препараты. Для снятия кашлевого рефлекса показаны противокашлевые средства, так как длительный сухой кашель может привести к усилению воспаления в гортани и кровоизлиянию в голосовые складки. В ряде случаев назначают мукорегуляторы при выраженной сухости слизистых оболочек. По показаниям проводится антирефлюксная терапия. Всем пациентам в послеоперационном периоде при отсутствии противопоказаний должен проводиться курс ингаляционной терапии и физиолечения [2, 9, 12].

Фонопедический метод реабилитации голосовой функции

Общепринятый алгоритм лечения при ДОГ: предоперационная фонопедическая терапия (ПрОФТ) — фonomикрохирургия — послеоперационная фонопедическая терапия (ПсОФТ) [2–4, 10, 11, 30, 33, 36, 42, 46].

Большинство больных с ДОГ говорят в гипертензионной манере, характеризующейся напряжением мышц органов артикуляции и пле-

чевого пояса. Отмечается дискинезия гортаноглотки и гортани, расслабление голосовых складок, возможен гипертонус вестибулярных складок и расширение гортанных желудочков. При пальпации мягких тканей шеи выявляются спастичность и болезненность наружных мышц гортани. Может отмечаться умеренное смещение гортани кверху и кпереди. Нередко наблюдается изменение характера дыхания, которое становится поверхностным и, как правило, верхнегрудным. Таким образом, у больных формируется патологический навык голосообразования, подкрепляющийся биологическими обратными связями на основе слухового, вибрационного и проприоцептивного анализаторов [4, 20]. В связи с этим пациентам с ДОГ показана пред- и послеоперационная фонопедическая терапия.

ПрОФТ очень важна при подготовке к микроларингохирургии по ряду причин: 1) психологическая подготовка к операции; 2) формирование правильного механизма голосообразования; 3) основа для последующей послеоперационной фонопедической терапии [2–4, 12, 33, 36, 42, 46]. ПрОФТ является обязательным компонентом комплексного лечения пациентов с ДОГ, так как в этот период формируется правильная техника голосообразования, которая закрепляется в послеоперационном периоде, что способствует достижению максимального реабилитационного эффекта, профилактике рецидивов в будущем, а в некоторых случаях удается избежать хирургического вмешательства [2–4, 10, 11, 33, 36, 42, 46].

В зависимости от динамики состояния голосового аппарата в ответ на лечебную фонопедию решается вопрос о целесообразности хирургического вмешательства. Продолжительность предоперационной фонопедической терапии составляет в среднем 2–3 нед [46].

В период ПсОФТ закрепляется частично сформированный стереотип голосообразования с учетом хирургического вмешательства. Происходит адаптация к новому режиму фонации после хирургического вмешательства на базе сформированного до операции механизма голосообразования. Результаты многочисленных исследований констатируют восстановление фонаторной функции в более ранние сроки на

фоне проведенной лечебной фонопедии [2–4, 10, 11, 30, 33, 42, 46].

Заключение

Клинические и фундаментальные исследования в течение последних нескольких лет расширили имеющиеся представления о ДОГ. Генетические и молекулярные изменения, возникающие при данных новообразованиях, становятся более понятными. Продолжается усовершенствование диагностических и терапевтических методик, хирургических техник. Результаты многочисленных исследований демонстрируют, что современные подходы к лечению обеспечивают более раннее и полноценное восстановление голосовой функции у пациентов с ДОГ. основополагающий принцип – комплексный характер терапии, включающий по показаниям хирургический, терапевтический и фонопедический методы реабилитации голосовой функции.

Литература

1. *Абызов Р.А.* Лоронкология. СПб.: Диалог, 2004. 151 с.
2. *Ашуров З.М., Зенгер В.Г., Исаев В.М. и др.* Алгоритм обследования и лечения пациентов при доброкачественных образованиях гортани // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «100 лет Российской оториноларингологии: достижения и перспективы». 2008. Т. 3. С. 528–529.
3. *Василенко Ю.С.* Голос. Фоноатрические аспекты. М.: Энергоиздат, 2002. 156 с.
4. *Дмитриев Л.Б., Телелева Л.М., Таптанова С.Л. и др.* Фоноатрия и фонопедия. М.: Медицина, 1990. 78 с.
5. *Зак Л.Р.* Доброкачественные опухоли гортани // Вестн. оториноларингологии. 1954. № 5. С. 65–68
6. *Зимонт Д.И.* Хирургические болезни гортани, трахеи, бронхов и пищевода. М.: Медгиз, 1948. С. 123–125.
7. *Карпищенко С.А.* Контактная лазерная фонохирургия: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2004. 50 с.
8. *Кассиль В.Л., Лескин Г.С., Выжигина М.А.* Респираторная поддержка. Руководство по искусственной и вспомогательной вентиляции легких в анестезиологии и интенсивной терапии. М.: Медицина, 1997. 256 с.
9. *Крюков А.И., Романенко С.Г., Павлихин О.Г., Елисеев О.В.* Послеоперационное ведение больных, перенесших эндоларингеальные хирургические вмешательства // Материалы 6-й науч.-практ. конф. «Фармакологические и физические методы лечения в оториноларингологии». 2008. Т. 1. С. 528–

- 529.
10. *Мустафаев Д.М., Осипенко Е.В., Ашуров З.М. и др.* Оценка голосовой функции у больных с различными доброкачественными образованиями гортани // *Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «100 лет Российской оториноларингологии: достижения и перспективы»*. 2008. Т. 3. С. 547–548.
 11. *Мустафаев Д.М., Ашуров З.М., Осипенко Е.В.* Эндоларингеальная лазерная микрохирургия больных с доброкачественными образованиями гортани // *Рос. оториноларингология*. 2008. № 1. С. 145–148.
 12. *Мустафаев Д.М., Ашуров З.М., Зенгер В.Г.* Эндоларингеальная микрохирургия и объективная оценка функциональных результатов // *Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «100 лет Российской оториноларингологии: достижения и перспективы»*. 2008. Т. 3. С. 542–543.
 13. *Мустафаев Д.М.* Микрохирургическое лечение доброкачественных новообразований гортани с применением HO:YAG И КТР лазеров: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 22 с.
 14. *Накатис Я.А., Бабяк В.И.* Клиническая оториноларингология (руководство для врачей). М.: Гиппократ, 2005. 754 с.
 15. *Омар А.М.* Микроларингоскопия в диагностике патологии гортани у детей // *Новости оториноларингологии и логопатологии*. 2002. № 1. С. 39.
 16. *Орлова О.С.* Нарушения голоса у детей. М.: Астрель, 2005. С. 69–100.
 17. *Осипенко Е.В.* Комплексная реабилитация больных со стойкими функциональными нарушениями голоса: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003.
 18. *Пачес А.И., Ольшанский В.О., Любаев В.Л. и др.* Злокачественные опухоли полости рта, глотки и гортани. М.: Медицина, 2000. 303 с.
 19. *Плешков И.В., Анисеева З.И.* Заболевания голосового аппарата у вокалистов и представителей речевых профессий. М.: ГЭОТАР-Мед, 2003. 23 с.
 20. *Плужников М.С., Соловьёва Е.А., Рябова М.А., Карпищенко С.А.* Фонопедия как адаптогенный фон в хирургии гортани // *Рос. оториноларингология*. 2003. № 2. С. 60–62.
 21. *Преображенский Ю.В., Чирешкин Д.Г., Гальперина Н.С.* Микроларингоскопия и эндоларингеальная микрохирургия. М.: Медицина, 1980. С. 9–10.
 22. *Романенко С.Г., Павлихин О.Г., Елисеев О.В.* Стандартный и индивидуальный подходы в лечении больных с нарушением голосовой функции // *Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «100 лет Российской оториноларингологии: достижения и перспективы»*. 2008. Т. 3. С. 552.
 23. *Садовский В.И.* Микроэндоларингеальная диагностика и хирургия. Гомель: ГГМИ, 2003. 167 с.
 24. *Смирнов А.Е.* Индивидуальный подход к выбору метода респираторной поддержки при прямой опорной ларингоскопии // *Рос. оториноларингология*. 2007. № 1. С. 156–157.
 25. *Степанова Ю.Е.* Комплексная реабилитация и профилактика заболеваний гортани у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2005.
 26. *Улоза В.Д.* Атлас болезней гортани. Вильнюс: Моксяис, 1986. 52 с.
 27. *Цветков Э.А.* Микроларингоскопия и эндоскопическая микрохирургия гортани. Технические приемы и инструментарий. СПб., 2001. С. 5–6.
 28. *Чумаков Ф.И.* Доброкачественные опухоли, кисты, гиперпластические и дистрофические заболевания гортани: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1973. 40 с.
 29. *Abdul-Latif H., Omar S., Charbel R.* Persistent dysphonia following endotracheal intubation // *Middle East Journal of anesthesiology*. 2007. V. 19. № 1. P. 10.
 30. *Bailey B.J., Johnson J.T., Newlands S.D.* Head & Neck Surgery—Otolaryngology: Otolaryngology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. P. 908–909.
 31. *Benjamin B.* Ларингология — трехступенчатая систематическая ларингоскопия. Berlin: Braun-Druck GmbH, 2005.
 32. *Bleach N., Milford C., Hasselt A.V.* Operative otorhinolaryngology. London: Blackwell Science Ltd., 1997. P. 320–321.
 33. *Buckmire R.A.* Vocal Polyps and Nodules [Электронный ресурс]: eMedicine — USA, 2008. Режим доступа: <http://emedicine.medscape.com/>
 34. *Campagnolo A.M., Tsuji D.H., Sennes L.U.* Steroid injection in chronic inflammatory vocal fold disorders, literature review // *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2008. V. 74, № 6. P. 929.
 35. *Courey M.S., Gardner G.M., Stone R.E. et al.* Endoscopic vocal fold microflap: a three-year experience // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1995. V. 104, № 4. P. 269.
 36. *Cummings C.W., Flint P.W., Haughey B.H. et al.* Cummings: Otolaryngology: Head & Neck Surgery, 4th ed. New York: Elsevier Mosby, 2005. P. 109, 116–117.
 37. *Fritzell B.* Voice disorders and occupations // *Logopedics Phoniatrics Vocology*. 1996. V. 21. P. 9.
 38. *Godino-Llorente J.I., Gómez-Vilda P., Blanco-Velasco M.* Dimensionality reduction of a pathological voice quality assessment system based on Gaussian mixture models and short-term cepstral parameters // *IEEE transactions on bio-medical engineering*. 2006. V. 53, № 10. P. 1943.
 39. *Graham J.M., Scadding G.K., Bull P.D.* Pediatric ENT. New York: Springer, 2008. 38 p.
 40. *Hochman I.I., Zeitels S.M.* Phonomicrosurgical management of vocal fold polyps: the subepithelial microflap resection technique // *J. of Voice*. 2000. V. 14, № 1. P. 113–114.
 41. *Hooper C.R.* Treatment of Voice Disorders in Children // *Language Speech and Hearing Services in Schools*. 2004. V. 35. P. 320–326.
 42. *Johns M.M.* Update on the etiology, diagnosis, and treatment of vocal fold nodules, polyps, and cysts // *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2003. V. 11. P. 456–461.
 43. *Kass E.S., Hillman R.E., Zeitels S.M.* Vocal fold submucosal infusion technique in phonomicrosurgery // *Ann-Otol-Rhinol-Laryngol.* 1996. V. 105, № 5. P. 341–342.
 44. *MedTerms* Dictionary [Электронный ресурс]: медицинский on-line словарь — USA, 2003. Режим доступа: www.medterms.com
 45. *Ramig L.O., Verdolini K.* Treatment efficacy: Voice disorders // *J. of Speech, Language, and Hearing Research*. 1998. V. 41. P. 112.
 46. *Rosen C.A., Simpson C.B.* Operative Techniques in Laryngology. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2008. V. 6, № 63. P. 86–89.
 47. *Smith E., Lemke J., Taylor M. et al.* Frequency of voice

Результаты исследований молодых ученых и студентов

- problems among teachers and other occupations // J. of Voice. 1998. V. 12. P. 484.
48. **Thekdi A.A., Rosen C.A.** Surgical treatment of benign vocal fold lesions // Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. 2002. V. 10, № 6. P. 493.
49. **Van De Water T.R., Staecker H.** Otolaryngology: basic science and clinical review. New York: Thieme, 2005. P. 525—526, 536—537.
50. **Verdolini K., Ramig L.O.** Review: Occupational risks for voice problems // Logopedics Phoniatrics Vocology. 2001. V. 26, № 1. P. 37.
51. **Watts C.R., Marler L., Jeffery A.** The effects of supralaryngeal aortic stenosis elastin gene mutation on voice production (Clinical report) // J. of Medical Speech — Language Pathology. 2007. № 1. P. 98.
52. **Yu P., Revis J., Wuyts F.L. et al.** Correlation of Instrumental Voice Evaluation with Perceptual Voice Analysis Using a Modified Visual Analog Scale // Folia Phoniatr. Logop. 2002. V. 54, № 6. P. 278.

Поступила в редакцию 13.05.2009 г.

Утверждена к печати 17.06.2009 г.

Сведения об авторах

О.В. Котянина — аспирант кафедры оториноларингологии СибГМУ (г. Томск).

Для корреспонденции

Котянина Ольга Владимировна, тел. 8 (3822) 41-98-79, e-mail: kolga@vtomske.ru