

Иновационные эндоскопические технологии в диагностике заболеваний гортани у взрослых и детей

© Ю.Е. СТЕПАНОВА

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Диагностика заболеваний гортани у детей и взрослых остается сложной и актуальной задачей оториноларингологии. Современная диагностика заболеваний гортани основана на эндоскопических методах исследования, которые являются наиболее информативными и позволяют на качественно новом уровне оценить состояние гортани. У 397 пациентов (329 взрослых и 68 детей) с дисфониями провели видеоринофаринголарингоскопию с использованием системы PENTAX Medical VIVIDEO. Кроме этого, у 36 взрослых и 8 детей состояние гортани оценили методом видеоларингоскопии и видеоларингостробоскопии, используя жесткий эндоскоп. Сравнительный анализ применения видеоринофаринголарингоскопии и видеоэндоларингоскопии показал, что качество и размеры видеоизображения гортани у взрослых и детей при использовании видеоринофаринголарингоскопа сопоставимы с картиной, полученной при использовании жесткого эндоскопа. Применение видеоринофаринголарингоскопа повышает эффективность проводимого исследования, так как малый диаметр вводимой рабочей части позволяет провести процедуру максимально быстро и комфортно для пациента.

Ключевые слова: видеоринофаринголарингоскоп, видеоэндостробоскопия, дисфония.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

Степанова Ю.Е. — e-mail: julia.stepanov@yandex.ru

Автор, ответственный за переписку: Степанова Ю.Е. — e-mail: julia.stepanov@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Степанова Ю.Е. Иновационные эндоскопические технологии в диагностике заболеваний гортани у взрослых и детей. *Вестник оториноларингологии*. 2020;85(6):41–45. <https://doi.org/10.17116/otorino20208506141>

Innovative endoscopic technologies in the diagnosis of laryngeal diseases in adults and children

© YU.E. STEPANOVA

St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

Diseases diagnosis of the larynx in children and adults remains a difficult and urgent task of otorhinolaryngology. Modern diseases diagnostics of the larynx is based on endoscopic examination methods, which are the most informative and allow assessing the status of the larynx at a very advanced level. In 397 patients (329 adults and 68 children) with dysphonia, video rhinopharyngolaryngoscopy was performed using the PENTAX Medical VIVIDEO system. In addition, in 36 adults and 8 children, the status of the larynx was assessed by video laryngoscopy and video laryngostroboscopy using a rigid endoscope. Comparative analysis of video rhinopharyngolaryngoscopy and video endolaryngoscopy usage showed that the quality and size of the video image of the larynx in adults and children when using a video rhinopharyngolaryngoscope are comparable to the picture obtained using a rigid endoscope. The use of a video rhinopharyngolaryngoscope increases the efficiency of the examination, since the small diameter of the inserted working part allows carrying out the procedure as fast and comfortably as possible for the patient.

Keywords: video rhinopharyngolaryngoscope, video endostroboscopy, dysphonia.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Stepanova Yu.E. — e-mail: julia.stepanov@yandex.ru

Corresponding author: Stepanova Yu.E. — e-mail: julia.stepanov@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Stepanova YuE. Innovative endoscopic technologies in the diagnosis of laryngeal diseases in adults and children. *Bulletin of Otorhinolaryngology = Vestnik otorinolaringologii*. 2020;85(6):41–45. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/otorino20208506141>

Диагностика заболеваний гортани у детей и взрослых остается сложной и актуальной задачей оториноларингологии.

Как известно, эндоскопия является объективным методом исследования и позволяет определить изменения гортани на ранних стадиях развития патологического процесса. Эндоскопическое оборудование для диагно-

стики заболеваний гортани перечислено в Приказе №905н от 12.11.12 Минздрава России «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи населению по профилю оториноларингология» [1].

Независимо от того, в каком медицинском учреждении оказывается оториноларингологическая помощь, ди-

агностика заболеваний гортани должна осуществляться с применением эндоскопических методов исследования [1].

Эндоскопы в зависимости от системы передачи изображения делят на гибкие и жесткие. В гибких эндоскопах (ринофаринголарингоскопы) передача изображения происходит по волоконным световодам. Оптическая система жестких эндоскопов (телефаринголарингоскопов, ларингоскопов) построена с применением линз.

Традиционная зеркальная ларингоскопия гортани также остается актуальной. Основным ее преимуществом является доступность метода [2].

Как следует из приказа №905н, для диагностики заболеваний гортани необходимо следующее оборудование: оториноларингологический кабинет и амбулаторное оториноларингологическое отделение оснащаются риноларингофиброскопом. Самая современная эндоскопическая техника предусмотрена в стационарном оториноларингологическом отделении — эндоскопическая видеосистема, ларингоскоп и риноларингофиброскоп. В кабинете, оказывающем помощь больным с нарушениями голосовой функции, должны быть ларингоскоп и стробоскоп. Следует различать похожие по звучанию название эндоскопа и метод исследования, в котором он применяется. Так, основными методами исследования гортани являются риноларингофарингоскопия, ларингоскопия, ларингостробоскопия, а при их соединении с видеосистемой — видеориноларингофарингоскопия, видеоларингоскопия и видеоларингостробоскопия.

Известно, что применение фиброларингоскопии показано как детям, так и взрослым с дисфониями. У последних ее использование особенно актуально для диагностики предраковых состояний и рака гортани [3—5]. Принципиальное отличие видеоэндоларингостробоскопии от других методов состоит в многократном увеличении изображения гортани на экране монитора и визуализации колебаний голосовых складок. Это позволяет диагностировать патологию гортани на самых ранних сроках ее развития [4—6].

Кроме фиброларингоскопии и видеоэндостробоскопии, среди других современных методов раннего выявления опухолей гортани следует отметить аутофлюоресцентную эндоскопию и NBI эндоскопию [7—9].

Повседневная работа с эндоскопами различного вида помогает оценить как их достоинства, так и недостатки. Жесткий эндоскоп имеет большой диаметр, поэтому его разрешающая способность позволяет получить видекартину гортани, которая будет четче и объемнее по сравнению с изображением от риноларингофиброскопа. Наиболее часто эндоскопию гортани выполняют риноларингофиброскопом диаметром 2,2—6,5 мм или телефаринголарингоскопом с поперечным размером от 10 до 16 мм [5].

Если у пациента резко выражен глоточный рефлекс, определяется ригидный или свернутый трубкой надгортанник, гипертрофированные небные миндалины или язычок, то осмотр гортани жестким эндоскопом будет затруднен.

Гибким эндоскопом можно исследовать гортань практически любого пациента. Основные его недостатки — маленький размер видеоизображения в сравнении с жестким эндоскопом, сетчатость картины гортани на экране монитора, за счет которой снижается качество восприятия.

«Золотым стандартом» обследования гортани у пациентов с дисфониями является видеоларингостробоскопия с использованием жесткого эндоскопа. Особенно важен этот метод для лиц голосоречевых профессий [4, 10, 11]. Однако выполнить исследование на высоком диагно-

стическом уровне не всегда представляется возможным, так как проведение эндоскопии гортани и оценка ее результатов зависят от ряда факторов: во-первых, психологического состояния обследуемого во время осмотра, во-вторых, правильного выбора эндоскопа для конкретного пациента, в-третьих, анатомических особенностей гортани, в-четвертых, эндоскопических навыков врача и качества аппаратуры.

Перед проведением процедуры врачу необходимо успокоить пациента, объяснить методику проведения исследования, а также применить местный анестетик, если это необходимо [5, 12]. Но даже после такой подготовки некоторые пациенты при введении в полость глотки телефаринголарингоскопа не могут правильно дышать и фонирировать. Это приводит к появлению «парадоксального» дыхания, т.е. смыкания голосовых складок в момент вдоха. Кроме этого, провокация пациентом рвотных движений делает осмотр гортани невыполнимым.

Поэтому внедрение новых инновационных эндоскопических технологий, которые позволяют на качественно новом уровне оценить состояние гортани, провести исследование у пациента любого возраста вне зависимости от его психологического состояния и анатомических особенностей органа, обеспечить комфортные условия работы врача, является важной ступенью в диагностике патологии гортани.

К таким инновационным эндоскопическим технологиям относится система PENTAX Medical VIVIDEO, которая состоит из видеоринофаринголарингоскопа VNL9-CP и видеопроцессора CP-1000 с интегрированной светодиодной подсветкой, соединенного с монитором.

Название системы происходит от слова «vivid» (яркий, живой) и подразумевает те новые впечатления от видеоизображения, которые получает врач, традиционно работающих с фиброскопом. Технология VIVIDEO создает видеоизображение высокого разрешения (High Definition — HD). Это достигается за счет расположения CMOS матрицы видеоканалов на дистальном конце эндоскопа.

Диаметр видеоринофаринголарингоскопа составляет 3 мм у дистального конца и 3,6 мм у проксимального конца, что создает необходимую жесткость в этой части эндоскопа, угол смещения дистального конца 120° вверх и вниз (рис. 1).

VIVIDEO относится к системе экспертного класса, которая включает большое количество полезных опций и позволяет не только получить отличное видеоизображение гортани, но и облегчить работу исследователя.

Так, можно запрограммировать на кнопку рукоятки эндоскопа или дополнительную ножную педаль управления различные функции (увеличение/уменьшение изображения, скриншот, запись видео, баланс белого, управление экспозицией и др.).

Имея опыт работы с видеоэндоскопической техникой в фониатрическом отделении Санкт-Петербургского НИИ ЛОР с 1994 г., мы сочли необходимым оценить инновационные возможности видеоринофаринголарингоскопа.

Цель исследования — изучить возможности видеоринофаринголарингоскопии в диагностике заболеваний гортани у взрослых и детей с нарушением голосовой функции.

Пациенты и методы

В исследовании приняли участие 397 человек, которые обратились в фониатрическое отделение Санкт-Петербургского НИИ ЛОР в 2019 г. Взрослых пациентов было 329, детей — 68.

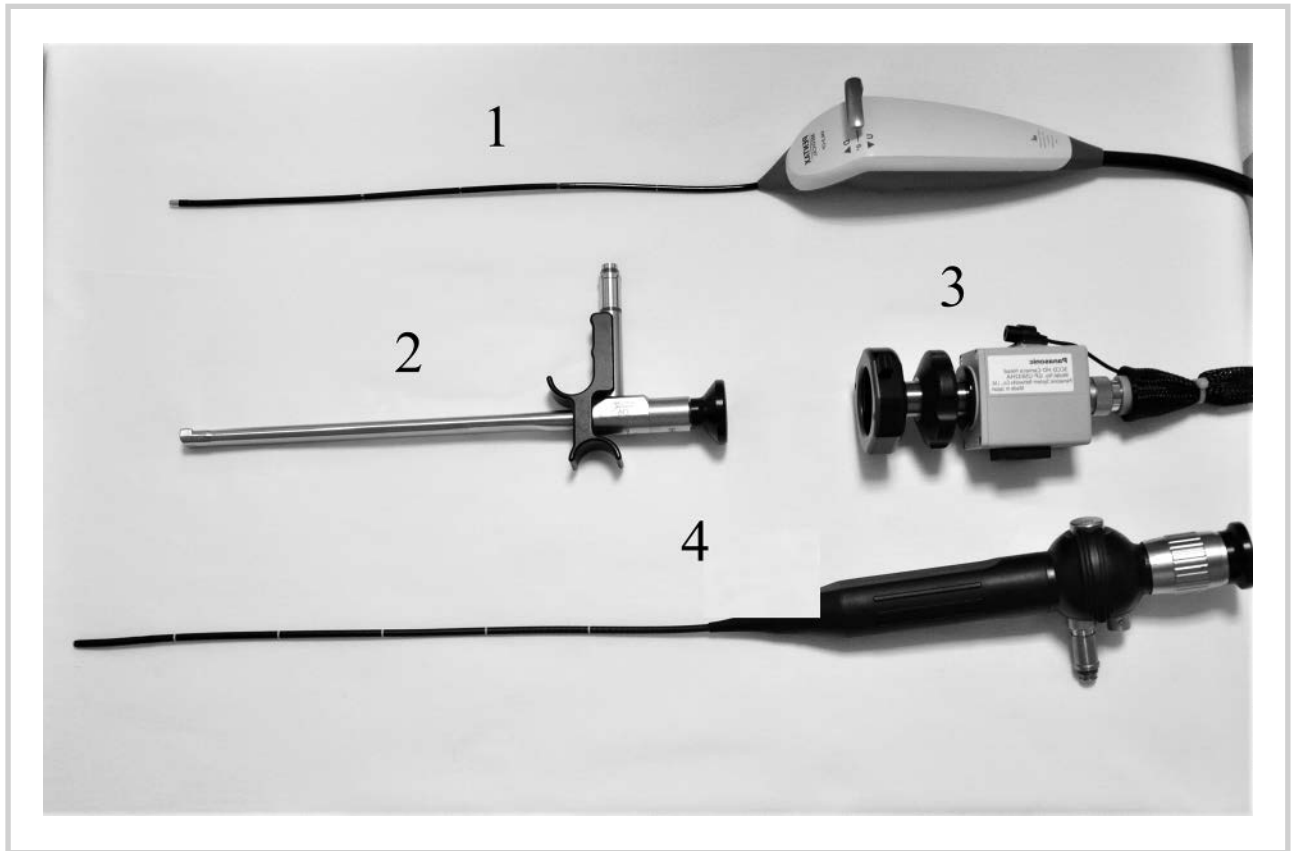


Рис. 1. Эндоскопическая техника:

1. Видеоназоларингоскоп; 2. Телефаринголарингоскоп; 3. Видеокамера; 4. Ринофаринголарингоскоп.

Fig. 2. Endoscopic equipment:

1. Videonasolaryngoscope; 2. Telepharyngolaryngoscope; 3. Video camera; 4. Thinopharyngolaryngoscope.

Видеоринофаринголарингоскопию с использованием системы PENTAX Medical VIVIDEO провели всем пациентам. Кроме этого, у 36 (9%) взрослых и 8 (12%) детей состояние гортани оценили методом видеоларингоскопии и видеоларингостробоскопии, используя жесткий эндоскоп.

Перед проведением процедуры слизистую оболочку полости носа смазывали 10% раствором лидокаина. После этого видеоринофаринголарингоскоп вводили в нижний носовой ход, продвигали в носоглотку, гортаноглотку до входа в гортань.

Результаты

Нами обследованы 329 профессионала голоса в возрасте от 18 до 65 лет. Средний возраст пациентов составил $37,9 \pm 11,6$ года. Из них 283 (86%) больных страдали дисфонией, а у 46 (14%) человек нарушение голосовой функции отсутствовало, они проходили ежегодный профилактический осмотр. Мужчин было меньше, чем женщин, — 91 (32%) и 192 (68%) соответственно.

Следует отметить, что в группе здоровых обследованных число мужчин и женщин было примерно одинаковым — 25 (54%) и 21 (46%) соответственно.

При изучении распределения больных по нозологическим формам было выявлено, что группа пациентов с функциональными дисфониями (гипотонусной и гипо-гипертонусной) оказалась самой многочисленной — 96 (34%) па-

циентов из 283. У несколько меньшего числа больных диагностировали хронический ларингит. Так, различными формами хронического гиперпластического ларингита страдали 84 (30%) пациента. Больных с нарушением голоса, обусловленного узелками голосовых складок, оказалось 55 (19%). Полипы и кисты голосовых складок диагностировали в 34 (12%) случаях. У 3 (1%) больных определили врожденный порок развития гортани — бороздки голосовых складок, а еще у 11 (4%) — односторонний парез гортани.

При эндоскопическом исследовании изучали следующие характеристики состояния гортани. Сначала оценивали цвет слизистой оболочки. В норме он равномерно розовый. Натяжение медиальных краев голосовых складок хорошо выражено, что свидетельствовало об удовлетворительном тоне голосовых складок. Форма голосовой щели во время фонации в головном регистре линейная, в грудном — отсутствовала, голосовые складки плотно смыкались. В момент вдоха голосовые складки были одинаково подвижны, черпаловидные хрящи и черпалонадгортанные складки располагались симметрично, и между ними образовывалась щель, напоминающая равнобедренный треугольник. Вестибулярные складки в фонации участия не принимали.

Патогномичными симптомами для пациентов с функциональной гипотонусной дисфонией оказались фонационная щель овальной, треугольной или широкой линейной формы, неоднородность голосовых складок, а так-

же их смыкание голосовыми отростками. В момент вдоха хорошо обозримы нижняя поверхность голосовых складок, их ненатянутые края, зияние гортанных желудочков. Из общего числа обследованных с функциональной дисфонией у 18 (19%) гипотонус голосовых складок сочетался с дистопией черпаловидных хрящей и черпалонадгортанных складок. Диагноз функциональной дисфонии по гипогипертонусному типу у 23 (24%) человек был основан на клинических проявлениях сниженного тонуса голосовых складок и гиперфункции или гипертрофии вестибулярных складок.

Бороздки голосовых складок дифференцировали с функциональной гипотонусной дисфонией. Голосовая щель имела форму овала, но при вдохе по краям обеих голосовых складок определяли углубление слизистой оболочки, которое напоминало «ступеньку». Возможность рассмотреть видеориноларингоскопом бороздку при максимальном приближении помогло поставить правильный диагноз.

Осмотр больных с парезом голосовой складки осложняли следующие факторы: во-первых, частые поперхивания пациента, во-вторых, ротация черпаловидного хряща, который закрывал часть голосовой щели при вдохе и фонации. Односторонний парез гортани дифференцировали с органическим пороком развития гортани (дистопией черпаловидных хрящей). Так, черпаловидный хрящ на стороне пареза был ротирован в просвет гортани и не изменял своего положения во время вдоха и фонации. Напротив, для дистопии черпаловидных хрящей характерно расхождение при вдохе обеих половин гортани на одинаковое расстояние от средней линии, а во время фонации — их возвращение в исходное положение с «перекрестом» черпаловидных хрящей. Использование видеоринофаринголарингоскопа позволило настолько приблизиться к гортани, что ротация черпаловидного хряща не мешала осмотру голосовой щели. Это не всегда возможно выполнить при работе жестким эндоскопом.

Максимальное приближение видеоринофаринголарингоскопа к голосовым складкам также помогло диагностировать у 3 пациентов двухдольчатый полип, когда одна его часть располагалась над другой и полностью закрывала нижележащую.

Среди пациентов с хроническим гиперпластическим ларингитом были выявлены как ограниченная (пахидермия, лейкоплакия, гиперкератоз), так и распространенная форма (см. рис. 2 на цв. вклейке).

У 5 (6%) больных определили бугристое образование одной из голосовых складок. Результаты патоморфологического исследования подтвердили диагноз рака гортани. Следует отметить, что на основании видеоэндоскопического исследования можно поставить предварительный диагноз опухолевого образования. Однако окончательный диагноз возможен только после проведения патоморфологического исследования.

Из 68 детей на нарушение голосовой функции жаловались 56 (82%), у которых при последующем обследовании выявили патологию гортани. Возрастной диапазон составил от 6 до 15 лет (средний возраст $10,3 \pm 2,8$ года).

Контрольную группу составили 12 (18%) здоровых детей, которые занимались вокальным пением. Распределение детей с заболеваниями гортани по нозологическим формам представлено 9 (16%) пациентами с врожденными пороками развития гортани и 15 (27%) — с хроническим ларингитом. У 8 (14%) детей диагностировали функциональную или мутационную дисфонию. Еще у 20 (36%) больных были узелки голосовых складок, а у 4 (7%) — папилломатоз гортани. Процентное соотношение обследованных мальчиков и девочек, а также детей одного возраста было примерно одинаковым.

Наиболее сложные случаи диагностики заболеваний гортани у детей связаны с врожденными пороками развития гортани и папилломатозом. Так, единичные папилломы дифференцировали с полипами и кистами гортани, а распространенные по всей голосовой складке — со специфическим монохордитом. Только максимальное приближение видеоринофаринголарингоскопа позволило диагностировать папилломы по их типичному строению (см. рис. 3 на цв. вклейке).

При проведении видеоринофаринголарингоскопии у детей оценивали состояние не только гортани, но и носоглотки (размеры и наличие клинических признаков воспаления аденоидных вегетаций, их расположение относительно устьев слуховых труб, размеры лимфоидных фолликулов). Особенно это важно для детей, занимающихся вокалом.

Выводы

Сравнительный анализ применения видеоринофаринголарингоскопии и видеоларингоскопии показал, что качество и размеры видеоизображения гортани у взрослых и детей при использовании видеоринофаринголарингоскопа сопоставимы с картиной, полученной при использовании жесткого эндоскопа.

Использование видеоринофаринголарингоскопа повышает эффективность проводимого исследования, так как малый диаметр вводимой рабочей части позволяет провести процедуру максимально быстро и комфортно для пациента.

Удобство использования видеоринофаринголарингоскопа для врача состоит в следующем: во-первых, в хорошей гибкости вводимой части, что помогает плавному продвижению эндоскопа; во-вторых, в функциональной рукоятке, которая обеспечивает естественное и удобное положение руки при проведении эндоскопии. Это снижает нагрузку на плечо и кисть исследователя; в-третьих, запись видеоизображения производится на USB-носитель, поэтому изучение видеоматериала можно проводить на любом компьютере и в любое время.

Таким образом, видеоринофаринголарингоскопию можно рассматривать в качестве метода выбора при диагностике заболеваний гортани у взрослых и детей.

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declare no conflicts of interest.**

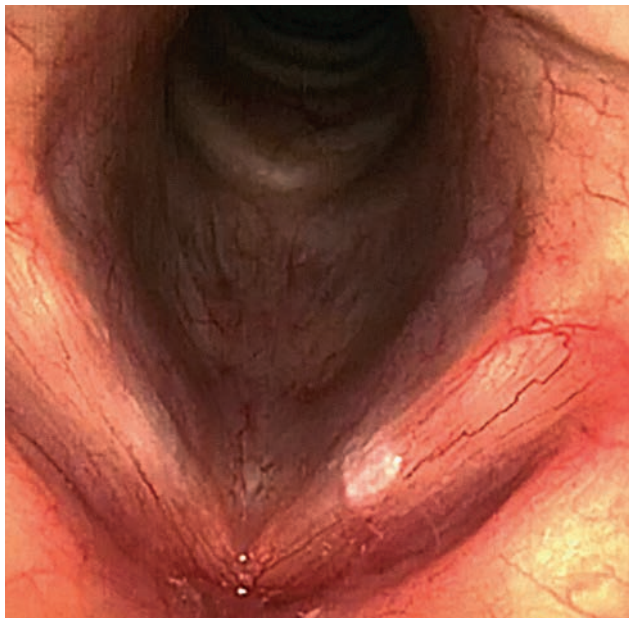


Рис. 2. Ювенильный респираторный папилломатоз гортани.
Fig. 2. Juvenile respiratory papillomatosis of larynx.

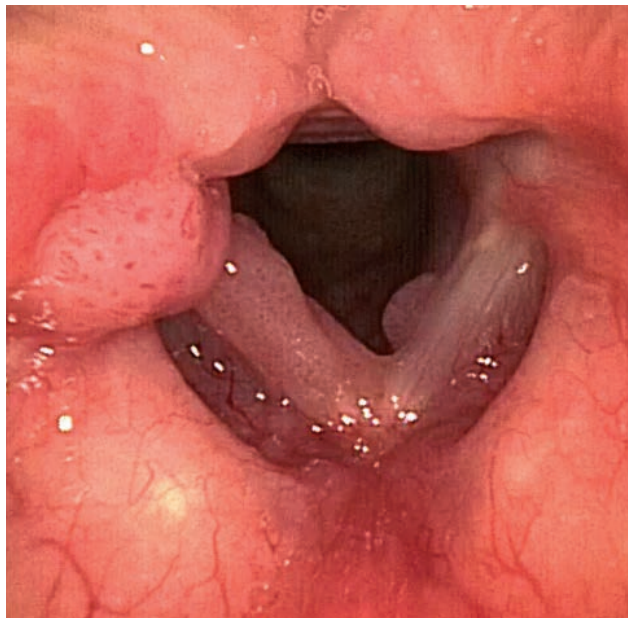


Рис. 3. Хронический гиперпластический ларингит, лейкоплакия левой голосовой складки.
Fig. 3. Chronic hyperplastic laryngitis, leukoplacia of the left vocal fold.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. №05н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю оториноларингология». Order of the Ministry of Health of Russia №905n « On approval of the procedure for rendering medical care under otorhinolaryngology profile» dated November 12, 2012. (In Russ.).
2. Степанова Ю.Е., Готовяхина Т.В., Махоткина Н.Н. Важность своевременной диагностики заболеваний гортани при первичном осмотре врачом-оториноларингологом. *Медицинский совет*. 2018;20:58-64. Stepanova YuE, Gotovyakhina TV, Makhotkina NN. Importance of timely diagnosis of diseases of the larynx during initial examination performed by an otorhinolaryngologist. *Meditsinskiy sovet*. 2018;20:58-64. (In Russ.).
3. Поддубный Б.К., Белоусова Н.В., Унгиадзе Г.В. *Диагностическая и лечебная эндоскопия верхних дыхательных путей*. М.: Практическая медицина; 2006. Poddubnyu BK, Belousova NV, Ungiadze GV. *Diagnosticheskaya i lechnaya endoskopiya verkhnikh dykhatel'nykh putei*. М.: Prakticheskaya medicina; 2006. (In Russ.).
4. Василенко Ю.С. *Голос. Фонологические аспекты*. М.: Дипак; 2013. Vasilenko YuS. *Golos. Foniatricheskie aspekty*. М.: Dipak; 2013. (In Russ.).
5. Степанова Ю.Е. Современные методы диагностики заболеваний гортани. *Доктор Ру*. 2009;49(5):31-34. Stepanova YuE. Modern methods of diagnosis of diseases of the larynx. *Doctor Ru*. 2009;49(5):31-34. (In Russ.).
6. Kendall KA, Leonard RJ. *Laryngeal evaluation. Indirect laryngoscopy to high-speed digital imaging*. New York: Thieme; 2010.
7. Янов Ю.К., Степанова Ю.Е., Юрков А.Ю., Певцов Д.И., Шустова Т.И. Аутофлюоресцентная диагностика заболеваний гортани. *Российская оториноларингология*. 2010;47(4):95-99. Yanov YK, Stepanova YuE, Yurkov AY, Pevtsov DI, Shustova TI. Autofluorescence diagnosis of larynx diseases. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2010;47(4):95-99. (In Russ.).
8. Осипенко Е.В., Котельникова Н.М. NBI-эндоскопия как современный метод ранней дифференциальной диагностики опухолевых заболеваний гортани. *Российская оториноларингология*. 2017;90(5):53-58. Osipenko EV, Kotelnikova NM. NBI-endoscopy as an advanced method of early differential diagnostics of larynx tumors. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2017;90(5):53-58. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-5-53-58>
9. Степанова Ю.Е., Готовяхина Т.В., Корень Е.Е., Усков А.Е., Певцов Д.И. Эндоскопическая диагностика предопухолевых заболеваний и рака гортани в практике врача-фоноатра. *Российская оториноларингология*. 2017;91(6):128-134. Stepanova YuE, Gotovyakhina TV, Koren' EE, Uskov AE, Pevtsov DI. Endoscopic diagnosis of premalignant diseases and laryngeal cancer in the phoniatic practice. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2017;91(6):128-134. (In Russ.).
10. Hirano M, Bless DM. *Videostroboscopic examination of the larynx*. San-Diego: Singular; 1993.
11. Sataloff RT. *Clinical Assessment of Voice*. San Diego, CA: Plural Publishing, Inc., 2017;382.
12. *Оториноларингология*. Национальное руководство. Под ред. Пальчуна В.Т. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. *Otorinolaringologiya*. Natsional'noe rukovodstvo. Pod red. Pal'chuna V.T. М.: GEOTAR-Media; 2009. (In Russ.).

Поступила: 21.09.2020

Received: 21.09.2020

Принята к печати: 17.11.2020

Accepted: 17.11.2020