

Речевые obturаторы как альтернатива хирургическому устранению небно-глоточной недостаточности у пациентов с нарушением речи

Ад.А. МАМЕДОВ*, д.м.н., профессор, зав. кафедрой

Н.С. СЕРОВА**, д.м.н., профессор

А.И. КАЛИНИНА*, аспирант

Ю.О. ВОЛКОВ**, ***, к.м.н., доцент, зав. отделением

Л.А. МАЗУРИНА*, ассистент

О.В. ДУДНИК*, к.м.н., доцент

А.Б. МАКЛЕННАН*, к.м.н., доцент

*Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии

**Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава РФ

***Отделение ЧЛХ 9 ДГКБ им. Н. Г. Сперанского

Speech aid appliance as an alternative for surgical methods of velopharyngeal insufficiency elimination

Ad.A. MAMEDOV, N.S. SEROVA, A.I. KALININA, Yu.O. VOLKOV, L.A. MAZURINA, O.V. DUDNIK, A.B. MACLENNAN

Резюме

В статье обсуждаются проблемы ортодонтической коррекции нарушений речи, возникающие после ранее проведенной операции уранопластики у детей с расщелиной губы и неба.

Предлагаются различные варианты ортодонтических аппаратов, obtурирующих небно-глоточное кольцо с целью предотвращения утечки воздуха через нос во время спонтанной речи.

Ключевые слова: небно-глоточная недостаточность, уранопластика, нарушение речи, ортодонтические речевые аппараты.

Abstract

In the following article problems of orthodontic correction of speech pathology are discussed. These occur after early palatoplasty in children with cleft lip and palate. Various orthodontic appliances are used to obturate velopharyngeal ring, which prevent air leakage during speech.

Key words: velopharyngeal insufficiency, palatoplasty, speech impediment, orthodontic speech appliance.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После проведения первичной уранопластики у детей с расщелиной губы и неба бывают осложнения в виде частичного или полного расхождения тканей небно-глоточного кольца. По данным некоторых клиник — до 25% случаев.

Это влияет на дальнейшее развитие речи, порой неустраимые логопедами. Это зависит от многих причин, в том числе отдаленность проживания, отсутствие логопеда

на местах, нерегулярные занятия с логопедом. В некоторых случаях это связано с невозможностью проведения повторных операций из-за хронических заболеваний пациента, заболеваний ЦНС, ограниченная возможность проведения общего обезболивания.

Ротовые протезы для лечения небно-глоточной недостаточности (НГН) у детей с расщелиной неба стали применяться еще 30 лет назад. Они применялись в тех случаях, когда оперативное вмешательство

было нежелательно или невозможно, а также, когда нельзя было точно предсказать улучшение качества речи после операции (Adisman K., 1971; Cooper H.K. 1979; Backous D.D., 1993).

Из источников литературы и личной встречи с Robert Blakeley (1997) известно, что цель временных речевых obtураторов — усиление воздушного давления в полости рта для быстрого развития правильной артикуляции. После того как артикуляция нормализуется или

станет близкой к нормальной соответственно возрасту пациента, обтуратор можно уменьшать по размеру через каждые три или четыре месяца с надеждой, что впоследствии их можно успешно удалить (Blakeley R.W., 1972) или, по крайней мере, обеспечить наименьший объем хирургического вмешательства (Lindgren V.V. с сотр. 1965; Millard R. T., 1980).

После нашей встречи и личного общения с Robert W. Blakeley в 1997 году, он написал: «Surgical Treatment of Patients with Velopharyngeal Incompetence after Primary Palatoplasty by Adil A. Mamedov. This surgery attempts to improve Velopharyngeal closure (for speech) on one, or lateral aspects. This surgery tends to tether the palate down to the lateral and posterior pharyngeal wall (s). This may restrict palate movement superiorly and posterior. The bilateral procedure tends to restrict the nasal-oral airway. I have evaluated the speech of six or seven children who had Dr. Mamedov's surgical procedure and found speech to be good in most (normal in four). Some children had the unilateral procedure and some had the bilateral procedure. Two of the children with the bilateral procedure had obstruction of the nasal airway. ROBERT BLAKELEY, Ph. D. P.S. I wonder if this procedure could be done in a more superior placement in the nasopharynx. This might restrict palate movement less. R. В».

Аппаратное устройство для лечения НГН в какой-то степени может быть альтернативно хирургии для получения небо-глоточной компетентности (Riski J.E., Millard R. T., 1979; Smith L. F. с сотр. 1995).

Tash E. с сотр., 1971; Morris H., 1974, 1976, считают, что при использовании речевых аппаратов сфинктерный механизм смыкания мышц небо-глоточного кольца, «обучаясь», уменьшает ее недостаточную функцию. Когда речь нормализуется и обтураторы нельзя больше уменьшить, их удаляют, прекращают применять полностью без ущерба для речи пациента. В этом случае для их замещения может быть выбран оптимальный хирургический способ, соответствующий состоянию структур НГК.

Операции по устранению НГН у пациентов, носивших обтураторы, имеют некоторые преимущества перед операцией у пациентов, не носивших их (Blakeley R.W.,

1969; Israel J. M., Cook T. A. и Blakeley R. W., 1993).

Размер, форма и положение обтураторов определяются хирургом в целях нормализации речи. В дополнение к существующим консервативным средствам терапии речевые обтураторы имеют и другие преимущества: они не препятствуют дыханию, как фарингеальные лоскуты при велофарингопластике (правда с этим приходится сталкиваться и сегодня); они могут использоваться у детей до 3-летнего возраста; их можно применять без отрицательных последствий; они действуют как «10 часов ежедневных занятий с логопедом»; с помощью временных речевых обтураторов можно лечить пациентов со скрытой расщелиной неба или с врожденной небо-глоточной недостаточностью (Blakeley R., 1964, и Shprintzen R. с соавт., 1986).

Дети с оперированной расщелиной неба носят обтуратор в среднем два-четыре года. Они быстро и легко обучаются надевать и снимать свой протез (так же, как и ортодонтические аппараты) для соблюдения гигиены полости рта. Успешное использование речевых аппаратов должно осуществляться под постоянным наблюдением и коррекцией хирурга, терапевта-стоматолога, ортодонта, логопеда, отоларинголога, всех специалистов, готовых работать вместе с родителями и детьми.

Применение речевых обтураторов относится к консервативным средствам лечения, с помощью которых речь детей после уранопластики с НГН может быть нормализована (Blakeley R.W., 1960; Morris H. L., 1976; Hedrick D. L. с сотр., 1975).

Результаты речевого протезирования сегодня намного лучше, чем 30-40 лет назад, потому что специалисты раньше опасались делать обтураторы «слишком большими» или «слишком маленькими», предполагая, что аппарат «раздражает ткани НГК» (Mc Williams B. J., 1990; Israel J. M., Cook T. A. и Blakeley R. W., 1993).

Из-за своих сомнений практики подгоняли обтуратор по размеру, что редко приводило к нормальному ротовому резонансу и созданию полноценного воздушного давления в полости рта.

Blakeley R. (1972) использовал речевые аппараты в 100% случаях у детей после первичной уранопластики для получения нормального

или приемлемого голоса и ротового выдоха воздуха. Mc Grath C. и Anderson M. (1990) сообщали о 95% успеха лечения НГН с помощью речевого аппарата.

Отмечены случаи, когда различные речевые аппараты использовались у пациентов с НГН, неспособных перенести анестезию при необходимости хирургического лечения. Так, Skolnick M. L., Cohn E. R. (2012) сообщили об использовании протеза, в результате отпала необходимость в хирургическом лечении.

Pet M. A. et al. (2015) провели исследование по результатам лечения аппаратным способом. Они обнаружили, что до 9% пациентов могли не подвергаться повторному хирургическому лечению, а 35% изучаемых пациентов, получавших аппаратное лечение НГН, должны были продолжить хирургическое лечение.

Kummer A. W. (2011-2014) поддерживает мнение об использовании речевых протезов. Он сообщает о 3-60% пациентов, которые не нуждались в устранении НГН после аппаратного лечения. Приблизительно 55% пациентов из группы обследованных получили хирургическое лечение, заменившее временную обтурацию.

Blakeley R. (1972) использовал речевые аппараты в 100% случаях у детей после первичной уранопластики для получения нормального или приемлемого голоса и ротового выдоха воздуха.

Lee A. et al. (2013) и Lipira A. B. et al. (2011) сообщили о 95% успеха лечения небо-глоточной недостаточности с использованием речевого аппарата. За 35 лет приблизительно 400 пациентов с временными речевыми протезами наблюдались в Университете Орегона (США). Пациенты носили аппликаторы от 1 до 10 лет (в среднем 3-5 лет). В 25-45% случаях после удаления обтураторов не было необходимости в операции.

Skolnick M. L., Cohn E. R. (2012) поддерживают мнение об использовании речевых протезов. Они сообщили о 3-60% пациентах, которые не нуждались в устранении небо-глоточной недостаточности после протезного лечения. Приблизительно 55% пациентов получили хирургическое лечение, заменившие временную обтурацию.

Blakely R. (1964) объединил использование речевого аппарата с велофарингеальным лоскутом;

Lohmander A., Friede H., Lilja J. (2012) объединили пластику мягкого неба с методом перемещения ножки фарингеального лоскута.

С целью устранения небно-глоточной недостаточности Revutska O., Bredun T. (2016) использовали одновременно слизисто-надкостничный лоскут со стороны твердого неба, фарингеальный лоскут со средней трети ЗСГ и слизистый лоскут со щеки, получив при этом положительные речевые результаты.

По нашему мнению, все варианты хирургического устранения небно-глоточной недостаточности, поддерживаемые речевым obturatorом (Ад. Мамедов, 2013), могут оказаться эффективными, также, как и междисциплинарный подход.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности лечения детей с нарушением речи после уранопластики, за счет применения ортодонтических речевых аппаратов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании проведенного нами исследования представлены результаты клинических наблюдений ортодонтической консервативной помощи 80 детям с РГН различной степени (полная расщелина губы и неба, расщелина неба) с 4 до 16 лет, с последующим изучением и обобщением непосредственных и ближайших результатов лечения.

Клиническое обследование проводилось по общепринятой схеме. Были обследованы 80 детей

с врожденной челюстно-лицевой патологией. Из них на консервативное ортодонтическое лечение с использованием речевого obturatorа выбраны 40 человек.

Контрольную группу (35 человек) составили дети с РГН после первичной уранопластики, имеющие нарушения речи, в работе с которыми не использовался речевой аппарат.

Пациенты распределялись по принятой в клинике клинко-анатомической классификации ВРГН (Ад. Мамедов, 1998).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные нами исследования показывают, что эндоскопическая техника прекрасно помогает и дополняет в коррекции obturatorа, если пациент толерантен и доступен контакту.

Благодаря эндоскопу можно видеть и корректировать дистальный конец речевого аппарата, наблюдать точку утечки воздуха и видеть механизм смыкания структур небно-глоточного кольца (НГК), куда входят две боковые стенки глотки (БСГ), небная занавеска (НЗ) и задняя стенка глотки (ЗСГ).

Применение речевых аппаратов позволило совместно с логопедом, улучшить качество речи почти сразу после фиксации речевого аппарата. Однако в дальнейшем логопедическое обучение проходило под контролем и наблюдением смежных специалистов — ортодонта, врача-эндоскописта и врача лучевой диагностики. Это было необходимо для коррекции речевого аппарата.

Это видно на примере речевых аппаратов и их модификаций, которые мы применяем в клинике (рис. 1а, б, 2а, б, 3а, б, 4, 5а, б).

Успешное использование речевых аппаратов должно осуществляться под постоянным наблюдением и коррекцией хирурга, терапевта-стоматолога, ортодонта, логопеда, специалистов, готовых работать вместе с родителями и детьми. Окончательная цель междисциплинарного подхода — освободить пациентов с НГН от их obturatorов или, по крайней мере, обеспечить наименьший объем хирургического вмешательства (Fontoura C. et al., 2010; Gibbon F. E., Lee A., Yuen I., 2010).

Фиброфарингоскоп прекрасно помогает определению необходимости коррекции дистального

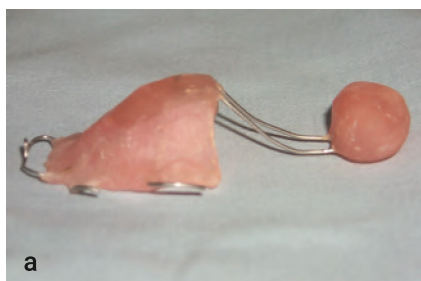


Рис. 1. Речевой аппарат для устранения небно глоточной недостаточности (а) у пациента с полной расщелиной неба (б)



Рис. 2. Речевой аппарат для устранения небно глоточной недостаточности (а) у пациента с односторонней полной расщелиной губы и неба (б)

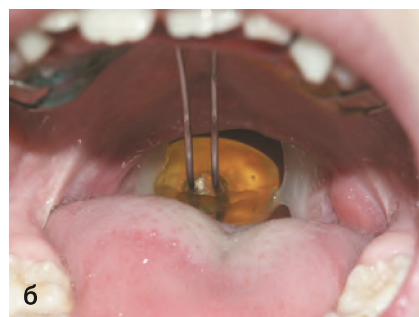


Рис. 3. Пациент с небно глоточной недостаточностью (а), аппарат в полости рта (б)

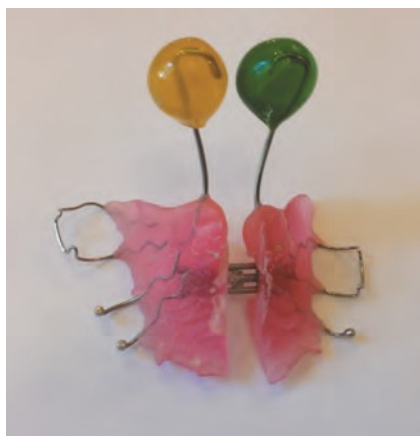


Рис. 4. Речевой аппарат с винтом для устранения нарушения речи у пациента с расщелиной губы и неба после велофарингопластики

конца obtуратора, если пациент толерантен (Шульженко В.И., Митропанова М.Н., Чечула Н.И., 2011). Благодаря эндоскопу можно видеть и корректировать речевой аппарат, наблюдать утечку воздуха и небо-глоточное смыкание (Шульженко В.И., Верапатвелян А.Ф., Гущина С.С., 2011-2013).

Для функционального восстановления нарушений речи рекомендовано к применению небо-глоточное протезирование с использованием речевого аппарата (Фоменко И.В. и др., 2011, 2016).

К сожалению, такое протезирование у нас в стране не получило распространения. Это перспективное направление, по видимому, нам еще предстоит развивать. По нашему мнению, длительное использование речевого аппарата не всегда может привести к восстановлению речи, особенно если пациенты от 12 лет и старше. Однако размер, форма, положение и длительность ношения obtуратора должно определяться по ходу постоянного комплексного обследования пациента с НГН по индивидуальной программе. Экспертной оценкой должны трактоваться данные логопедического, эндоскопического, электродиагностического и других видов исследования функции НГК. И все же следует заметить, что obtуратор является инородным телом полости рта, выполнив свою функцию, он должен быть удален (!), а ткани структур НГК восстановлены в анатомо-функциональном сфинктере оперативным путем.

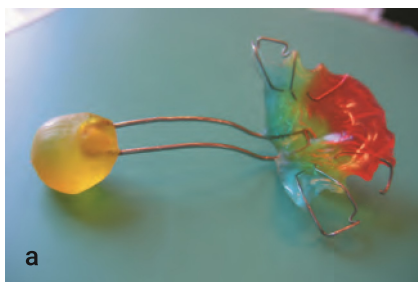


Рис. 5. Речевой аппарат для устранения небо-глоточной недостаточности (а) у пациента с расщелиной губы и неба после уранопластики (б)

Не следует забывать об отдаленности проживания некоторых пациентов, где невозможно наблюдать динамику логопедического обучения, осуществлять эндоскопический контроль состояния взаимодвижений структур НГК и речевого аппарата. И как неоднократно нами отмечалось, лечение столь серьезной патологии, как небо-глоточная недостаточность, должно проводиться в условиях специализированных центров, при наличии высококвалифицированных специалистов. Сегодня для лечения отдаленно проживающих пациентов, мы используем электронную почту. Они могут записать свою речь у логопеда и выслать запись нам на почту. Дальше в архивной базе данных мы по датам проводим совместный с логопедом анализ улучшений (или ухудшений) результатов речи после логопедического обучения.

Очевидно, любая комбинация вышеупомянутых способов возможна как выбор оптимального лечения. Встает единственный вопрос: нельзя ли использовать более простые способы устранения НГН? Как добиться хороших результатов восстановления речи, укрепить здоровье пациента и обеспечить ему надежность исходов реабилитации? Нам кажется, что всегда должна быть альтернатива и возможность выбора способов лечения, особенно у пациентов старшего возраста, с тяжелыми, обширными дефектами мягкого неба, с небо-глоточной недостаточностью. Важно правильно и конструктивно осуществить выбор хирургического и восстановительного пособия, комплексно его предложить больному с учетом современных стандартов этой помощи и качества их исполнения. При этом аспект качества медицинской помощи складывается из объективных и субъективных составляющих.

Поэтому еще раз подчеркиваем, что изучение проблемы НГН и поиск путей ее устранения предполагает со стороны специалистов четкое знание объективных методов регистрации этой недостаточности, способов восстановления функции НГК и развития речи в динамике наблюдений за больным. Со стороны пациента и его родителей необходимо осознанное понимание значения работ по восстановлению речи и трудностей в течение всего реабилитационного периода.

Нами неоднократно подчеркивались трудности устранения НГН и формирования нормальной функции небо-глоточного кольца у пациентов старшего возраста при обширных дефектах мягкого неба и ригидности мышц стенок глотки. Поэтому порой трудно удовлетвориться одним определенным способом оказания помощи пациенту с НГН и приходится комбинировать хирургические способы с использованием речевых аппаратов.

В качестве одного из методов объективной оценки функции небо-глоточного кольца и выбора тактики лечения нами применен метод лучевой диагностики.

Исследование выполняется на конусно-лучевом томографе Galileos.

Пациент находится в положении стоя или сидя. Областью исследования является зона ротоглотки (рис. 6а, б).

Пациенту объясняется, что во время исследования первые 7 секунд он должен произносить звук «А». Затем он замолкает до конца исследования. Таким образом, после обработки изображения на экране мы видим небную занавеску в состоянии покоя (разомкнутое положение) и «тень» небной занавески во время фонации — полное или частичное смыкание с задней стенкой глотки (рис. 7а, б).

Чтобы определить степень, уровень, параметры смыкания, мы производим замер на уровне нижней границы передней дуги атланта

(arcusanterioratlantis) от края небной занавески до задней стенки глотки (рис. 8а, б).



Рис. 6. Момент съемки функции небо глоточного кольца (а), фиксация аппарата (б)

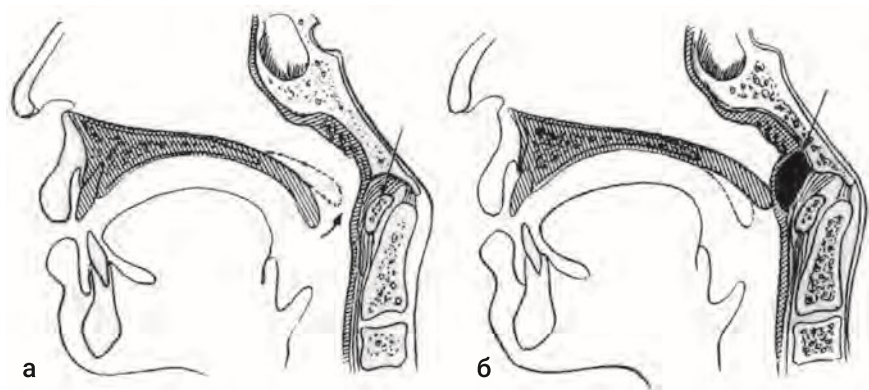


Рис 7. Схематическое изображение движения языка в момент боковой рентгенографии (а), на высоте произнесения звука «А» (смыкание происходит на уровне 1 шейного позвонка (Atlantis) (б)



Рис. 8. Боковая рентгенография в «спокойном состоянии» «С» и на высоте произнесения звука «Д»: а — расстояние от увулы до задней стенки глотки 9,39 мм (в спокойном состоянии); б — расстояние от увулы до задней стенки глотки 2,75 мм (на высоте произнесения звука «А»

Таким образом, получаем параметры смыкания структур небо-глоточного кольца.

Предложенный комплекс хирургических способов устранения НГН после первичной уранопластики, велофарингопластики, фарингопластики, направлен на восстановление анатомической целостности и функции структур НГК. Использование речевых аппаратов — на устранение патологического механизма смыкания.

ВЫВОДЫ

Исходя из имеющихся данных, можно сделать выводы о том, что системный подход к проблеме восстановления речи позволяет:

- дифференцированно выбрать оптимальные способы лечения с использованием новых технологических приемов;
- решить задачу реабилитации на основе использования данных эндоскопической диагностики, позволяющей определить, какая из структур НГК наименее подвижна и в какой степени она принимает участие в механизме смыкания, являющейся главным компонентом восстановления речи;
- определить показания к использованию того или иного способа в зависимости от степени участия в механизме смыкания каждой из структур и всего НГК в целом.

Применение хирургических способов должно быть основано на междисциплинарном подходе в методах обследования функции НГК (спектрального анализа речи, электродиагностики мышечных

структур НГК и др.), позволяющих с наибольшей точностью выбрать способ устранения НГН с учетом локализации патологического процесса (в НЗ, одной БСГ, обеих БСГ, всех структурах НГК), что, в конечном итоге, позволяет решить задачу реабилитации и добиться восстановления нормальной речи.

Необходимо дифференцированно использовать хирургический способ с учетом количественной оценки степени нарушения подвижности структур НГК, определенной эндоскопическим путем, в комплексе со всеми видами обследования. В предложенном комплексе мероприятий были использованы способы устранения НГН на основе фарингеальных лоскутов, выкроенных в средней трети ЗСГ, боковых третях (справа или слева, в зависимости от стороны нарушения подвижности БСГ) и поднятия рельефа ЗСГ. В основе всех предложенных способов лежит создание единого полноценно функционирующего анатомического образования — небно-глоточного кольца, включающего все его элементы (НЗ, БСГ, ЗСГ). При невозможности оказания хирургической помощи предлагается способ применения ортодонтических речевых аппаратов, направленных на разработку мышц структур небно-глоточного кольца, предотвращения утечки воздуха через нос во время спонтанной речи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамедов Ад.А. Врожденная расщелина неба и пути ее устранения. — М.: Детстомиздат, 1998. — 309 с.
Mamedov Ad.A. Vrozhden'naya rassshhelina neba i puti ee ustraneniya. — M.: Detstomizdat, 1998. — 309 s.
2. Фоменко И.В. Эффективность современных методов диагностики и лечения в комплексной реабилитации пациентов с врожденной односторонней полной расщелиной верхней губы и неба: Автореф. дис. ... д.м.н. — Волгоград, 2011. — 24 с.
Fomenko I. V. Effektivnost' sovremennykh metodov diagnostiki i lecheniya v kompleksnoy reabilitatsii pacientov s vrozhdennoy odnostoronney polnoy rassshhelinoj verhnjej guby i neba: Avtoref. dis. ... d.m.n. — Volgograd, 2011. — 24 s.
3. Фоменко И. В. и др. Особенности психологического состояния и самооценки детей с врожденной односторонней расщелиной верхней губы и неба // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2016. № 1 (57).
Fomenko I. V. i dr. Osobennosti psihologicheskogo sostojaniya i samoocenki detej s vrozhdennoj

- odnostoronnej rassshhelinoj verhnjej guby i neba // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. 2016. № 1 (57).
4. Шульженко В. И., Верапатвелян А. Ф., Гушчина С.С. Ортодонтическое лечение в период временного прикуса в рамках протокола реабилитации детей с несращением губы и неба // Кубанский научный медицинский вестник. 2011. № 4.
Shul'zhenko V. I., Verapatveljan A. F., Gushhina S. S. Ortodonticheskoe lechenie v period vremennogo prikusa v ramkah protokola reabilitatsii detej s nesrashneniem guby i neba // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. 2011. № 4.
5. Шульженко В. И., Митропанова М. Н., Чечула Н. И. Вариант изучения и анализа протоколов реабилитации детей с несращением губы и неба, применяемых в мире // Кубанский научный медицинский вестник. 2011. № 2. С. 196-199.
Shul'zhenko V. I., Mitropanova M. N., Chechula N. I. Variant izuchenija i analiza protokolov reabilitatsii detej s nesrashneniem guby i neba, primenjaemyh v mire // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. 2011. № 2. S. 196-199.
6. Шульженко В. И., Гушчина С.С., Верапатвелян А.Ф. Интеграция ортодонтического лечения в период постоянного прикуса в комплексной реабилитации детей-инвалидов с односторонним сквозным несращением губы и неба // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. № 6 (141).
Shul'zhenko V. I., Gushhina S. S., Verapatveljan A. F. Integracija ortodonticheskogo lecheniya v period postojannogo prikusa v kompleksnoj reabilitatsii detej-invalidov s odnostoronnim skvoznym nesrashneniem guby i neba // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. 2013. № 6 (141).
7. Adisman K.: In Grabb W.G., Rosenstein S.W., Bzoch K.R. (eds): Cleft lip and palate: surgical, dental, and speech aspects. — Boston: Little Brown, 1971. — P. 673.
8. Backous D.D. Palatal rehabilitation after Cleft Palate surgery. Conference held at The Baylor College of Medicine in Houston. — Texas. February 4, 1993.
9. Blakeley R.W. Temporary speech prosthesis as an aid in speech training // Cleft Palate Bull. 1960. № 10. P. 63.
10. Blakeley R.W. The complementary use of speech prostheses and pharyngeal flaps in palatal insufficiency // Cleft Palate J. 1964. № 1. P. 94-198.
11. Blakeley R.W. The rationale for a temporary speech prosthesis in palatal insufficiency // Br. J. Disord Commun. 1969. № 4. P. 134-139.
12. Blakeley R.W. The practice of speech pathology. — Springfield, IL: Charles C Thomas, 1972. — P. 175-183.
13. Cooper H. K.: In Cooper H.K., Harding R.L., Krogman W.M., Mazaheri M., Millard R.T. eds: Cleft palate and cleft lip: a team approach to clinical management and rehabilitation of the patient. — Philadelphia: WB Saunders, 1979. — P. 10.

14. Fontoura C. et al. Association of WNT9B gene polymorphisms with nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate in Brazilian nuclear families // The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 2015. Т. 52. № 1. P. 44-48.
15. Gibbon F. E., Lee A., Yuen I. Tongue-palate contact during selected vowels in normal speech // The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 2010. Т. 47. № 4. P. 405-412.
16. Hedrick D. L., Prather E. M., Tobin A. R. Sequenced inventory of communication development. — Seattle: University of Washington Press, 1975.
17. Israel J. M., Cook T. A., Blakeley R. W. The use of a temporary oral prosthesis to treat speech in velopharyngeal incompetence // Facial Plastic Surgery. 1993. V. 9. № 3. July. P. 206-212.
18. Kummer A.W. Speech therapy for errors secondary to cleft palate and velopharyngeal dysfunction // Seminars in speech and language. 2011. № 32. С. 191-198.
19. Kummer A. W. et al. Current practice in assessing and reporting speech outcomes of cleft palate and velopharyngeal surgery: a survey of cleft palate/craniofacial professionals // The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 2012. Т. 49. № 2. P. 146-152.
20. Kummer A. Cleft palate & craniofacial anomalies: effects on speech and resonance. — Cengage Learning, 2013.
21. Kummer A. W. Speech evaluation for patients with cleft palate // Clinics in plastic surgery. 2014. Т. 41. № 2. S. 241-251.
22. Lee A. et al. Vowel imaging // Handbook of vowels and vowel disorders. 2013. P. 138-159.
23. Lindgren V. V., Adams R. M., Blakeley R. W. A team approach to speech treatment in cleft palate // J Plast Reconstr Surg. 1965. № 35. P. 540-542.
24. Lipira A. B. et al. Videofluoroscopic and nasendoscopic correlates of speech in velopharyngeal dysfunction // The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 2011. Т. 48. № 5. S. 550-560.
25. Lohmander A., Friede H., Lilja J. Long-term, longitudinal follow-up of individuals with unilateral cleft lip and palate after the Gothenburg primary early veloplasty and delayed hard palate closure protocol: speech outcome // The Cleft Palate-Craniofacial Journal. 2012. Т. 49. № 6. S. 657-671.
26. McGrath C. O., Anderson M. W. Prosthetic treatment of velopharyngeal incompetence. In Bardach J, Morris H (eds): Multidisciplinary Management of Cleft Lip and Palate. — Philadelphia: WB Saunders, 1990. — P. 809-815.
27. McWilliams B. J., Morris H. L., Shelton R. L. Cleft palate speech, ed. 2. — Philadelphia, BC Decker, 1990. — P. 47.

**Полный список литературы
находится в редакции
Поступила 10.10.2018**

**Координаты для связи с авторами:
119991, г. Москва, ул. Большая
Пироговская, д. 19, стр. 1
E-mail: mmachildstom@mail.ru**