

УДК: 616.314-002-06]-07/.08-053.2/5

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ОСЛОЖНЕНИЙ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ДИАГНОСТИКИ



**Абдуазимова Л.А., Ризаев Э.А.,
Джалилова Ф.Р., Дусмухамедова А.Ф.**

*Ташкентский государственный стоматологический институт
Ташкентский институт усовершенствования врачей*

Лечение осложнений кариеса является одним из самых сложных разделов современной детской терапевтической стоматологии [23]. В связи с этим принципиальное значение приобретает качество оказываемого эндодонтического лечения, определяющее положительный прогноз в плане длительного функционирования зуба [2].

Ошибки при лечении осложнений кариеса (от раскрытия полости зуба до obturation системы корневых каналов), возникающие на всех этапах, приводят к развитию ряда серьезных осложнений в сопредельных анатомо-топографических отделах челюстно-лицевой области [27]. Даже при идеальном заполнении корневого канала пломбировочным материалом эндодонтические осложнения, обусловленные перфорацией корня, избыточным выведением пломбировочного материала, фрагментацией инструмента в канале, резорбцией верхушки корня, возникают в 5% случаев, [28]. Частота встречаемости всех осложнений составляет 15-60% [3,9-11], при этом в молярах осложнения встречаются в 96% случаев [4]. Удовлетворительно пломбируются все корневые каналы только в 5,4-13,4% зубов [18]. Неэффективное и некачественное первичное эндодонтическое стоматологическое лечение становится причиной удаления зубов у 6% пациентов с хроническим периодонтитом [13].

Во время механической обработки полости зуба и корневых каналов при терапевтическом лечении пуль-

питов и периодонтитов возможны перфорации твердых тканей зубов, частота которых варьирует от 3 до 12% от общего количества осложнений [12,16,20]. В США в год фиксируется до 2 млн 400 тыс. случаев эндодонтических перфораций [1,15,16]. Появившееся соустье между периодонтом и полостью зуба является причиной возникновения воспалительного процесса в зоне перфорации, который приводит к патологическим изменениям в тканях периодонта за счет разгерметизации системы корневых каналов и бактериальной инвазии посредством сообщения между эндодонтическим пространством и полостью рта, что в 85,3% зубов вызывает резорбцию костной ткани и цемента [22], а в отдаленные сроки приводит к потере зуба [19]. Поэтому перфорации следует рассматривать как существенный фактор, ограничивающий возможности эндодонтического лечения и значительно ухудшающий его прогноз [11], но не являющийся абсолютным показанием к удалению зубов с осложнениями кариеса. Однако в стоматологии неоправданно часто прибегают к удалению зубов при перфорации твердых тканей зуба [21,22]. До настоящего времени отсутствует единый стандартизированный подход к методологии их лечения, не существует четких показаний для закрытия перфораций, дискуссионным является вопрос о выборе материала для их obturation.

Таким образом, высокая распространенность осложнений кариеса среди стоматологических заболеваний, не всегда успешное их эндодонтическое лечение, обусловленное низким качеством закрытия перфорационных отверстий, отсутствие четких показаний к выбору способа закрытия перфораций и алгоритмов их ликвидации, а также сложность реабилитации пациентов с данной патологией, послужили основанием для дальнейшего исследования.

Цель исследования

Совершенствование эндодонтического лечения осложнений кариеса у детей путем разработки и внедрения алгоритма диагностики для выбора методов и средств закрытия перфораций твердых тканей зуба.

Материал и методы

Исследование включало в себя несколько последовательных этапов:

- выявление неблагоприятных исходов эндодонтического лечения и их причин на основании анализа результатов рентгенологического исследования;
- изучение особенностей топографии и этиологии корневых перфораций твердых тканей зубов;
- ретроспективное изучение случаев повторного эндодонтического лечения зубов с перфорацией твердых тканей и разработка прогностического критерия оценки исхода;
- уточнение классификации перфораций твердых тканей зубов для клинического использования, создание алгоритмов выбора метода закрытия перфорационных отверстий твердых тканей зубов и повторного эндодонтического лечения зуба с перфорацией;

- оценка клинической эффективности эндодонтического лечения зубов с корневой перфорацией по предложенным алгоритмам.

Материалом для исследования служили компьютерные томограммы, прицельные внутриротовые снимки 1000 зубов, в которых оценивали качество пломбирования по компьютерным томограммам, зубы с перфорацией твердых тканей, в которых изучены особенности локализации и этиологии перфорационных отверстий, медицинские карты стоматологического больного и записи в них о лечении корневых перфораций, зубы с диагнозом K04.5 (62,7) периодонтит и перфорация твердых тканей, в которых дана оценка качества лечения в ближайшие и отдаленные сроки, зубы с диагнозом K04.5 (62,7) хронический апикальный периодонтит, осложненный корневой перфорацией, которые подверглись лечению согласно разработанным алгоритмам с закрытием перфорационного отверстия и с последующей диспансеризацией.

На клиническом этапе объектами исследования явились 66 пациентов в возрасте от 10 до 18 лет (39 девочек и 27 мальчиков) без выраженной общесоматической патологии с диагнозом периодонтит – K04.5 (62,7), которые нуждались в повторном эндодонтическом лечении по причине наличия дефекта твердых тканей зуба в виде корневой перфорации. Условия отбора зубов в группы исследования были стандартизированы по диагнозу, уровню перфорационного отверстия, его размеру и размеру очага деструкции костной ткани, что позволяет считать полученные результаты сопоставимыми. Всего повторное эндодонтическое лечение с закрытием перфорационного отверстия было проведено в 72 зубах.

Зубы с корневой перфорацией по группам исследования были распределены в зависимости от использованного метода лечения (табл. 1).

Таблица 1. Распределение зубов в зависимости от метода лечения

Группа	Лечение осуществлялось согласно:	Количество зубов
1-я	разработанным алгоритмам	18
2-я	алгоритмам, но без использования средств оптического увеличения	18
3-я	алгоритмам, но без использования периодонтальной матрицы	18
4-я	алгоритмам, но без активации ирригационного раствора ультразвуком	18

Использовались рентгенологический, аналитический, клинический, статистический методы исследования.

Перфорации классифицировали по разработанной и адаптированной для клинического использования и прогнозирования результата «Комплексной клинической классификации перфораций твердых тканей зубов».

Оценка качества повторного эндодонтического лечения проводилась в несколько этапов: непосредственно после лечения, в ближайшие и отдаленные сроки с помощью критериев, обозначенных в стандартах эндодонтического лечения. На этапе лечения оценивалось качество закрытия перфорации и obturации корневых каналов. Критерии оценки: наличие рентгеноконтрастного материала по форме и объему, совпадающими с формой и размером перфорации и не выходящими за пределы контуров зуба. В ближайшие сроки – по наличию клинических симптомов непосредственно после лечения и через две недели. В отдаленные сроки, через 6, 12 и 18 месяцев проводилось рентгенологическое исследование каждого вылеченного зуба.

Балльная система оценки результатов лечения, основанная на сроках устранения клинических симптомов и сроках восстановления рисунка костной ткани в зоне дефекта, позволила провести полноценную статистическую обработку данных, которая осуществлялась с использованием методов математической статистики с помощью программ Microsoft Excel, Stat Soft Statistica 12.

Результаты и обсуждение

Отсутствие единого определения понятия «перфорации твердых тканей зуба» позволило опираться на следующую трактовку: перфорация твердых тканей зуба – это патологическое (ятрогенное или резорбтивное) сообщение полости зуба или системы корневых каналов с полостью рта или с тканями периодонта.

На первом этапе исследования было установлено значимое количество дефектов и недостатков эндодонтического лечения, способствующих развитию периодонтитов. Согласно полученным результатам, качественное эндодонтическое лечение встречается менее чем в 42% случаев. При этом качество эндодонтического лечения значительно ниже в зубах со сложной анатомией,ковыми являются первые моляры верхней и нижней челюсти (16,67-32,82% случаев качественного лечения), по сравнению с зубами, имеющими простое анатомическое строение, к которым относятся боковые резцы и первые премоляры нижней челюсти (73,33-78,48%).

Причиной неуспешного эндодонтического лечения в 10,89% случаев послужили перфорации твердых тканей зубов, что, несомненно, подтверждает необходимость проведения дальнейших этапов исследования. Перфорации наиболее часто выявлялись в первых молярах нижней и верхней челюсти, а также в клыках верхней челюсти, что соотносится с общим распределением дефектов и недостатков (табл. 2).

В 47,78% случаев перфорации не были своевременно диагностированы. Обращает на себя внимание большое количество случаев апикальной резорбции, требующих повторного эндодонтического лечения – 46,84% всех перфораций, а также перерасширение апикального отверстия – 19,30%. Структура перфораций твердых тканей зуба представлена на рис. 1.

Таблица 2. Структура дефектов и недостатков лечения осложнений кариеса во всех группах зубов

Вид ошибки	Общее количество зубов, %
Негерметичная реставрация	23,94
Обтурация корневого канала, не доходя до физиологического сужения	23,87
Не obturированный корневой канал	12,37
Перфорация твердых тканей зуба	10,89
Дефектов эндодонтического лечения не установлено	10,40
Выведение пломбировочного материала за апикальное отверстие	9,71
Не пройденная ступенька корневого канала	3,89
Низкая плотность obturации корневых каналов	2,93
Не обойденный фрагмент инструмента	1,17
Не obturированное крупное ответвление основного корневого канала	0,83

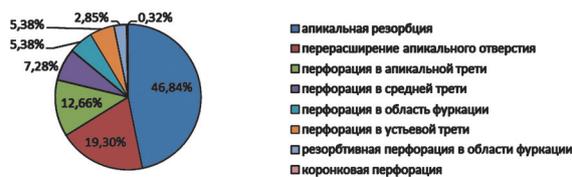


Рис. 1. Структура перфораций твердых тканей зубов.

Таким образом, несмотря на то, что процент перфораций в общей структуре неблагоприятных исходов является незначительным, в большинстве случаев наличие перфорационного отверстия в твердых тканях зуба способствует возникновению неблагоприятных исходов в отдаленные сроки. Высокий процент неудач эндодонтического лечения связан с наличием различных вариантов перфораций твердых тканей зуба, что указывает на недостаточную изученность методов и материалов, применяемых для устранения данного дефекта.

На втором этапе выявляли факторы, провоцирующие создание перфораций твердых тканей зубов, и изучали особенности их топографии.

Более 70% перфораций стенки корневого канала выявлено на верхней челюсти, тогда как перерасширение апикального отверстия чаще встречалось в первых молярах нижней (37%) и верхней челюсти (20%).

Для определения адекватного плана лечения необходимо учитывать выявленные топографические особенности перфораций. Одной из таких особенностей является наличие более чем в 70% случаев ложного канала к перфорационному отверстию. Результаты исследования указывают на роль кривизны корневого канала как одного из этиологических факторов перфорации. Так, в 83% случаев перфорация сопряжена с изгибом корневого канала. Причем, большая часть перфораций создается либо до, либо на уровне изгиба корневого канала: в устьевой трети –

93% случаев, в средней трети – в 85%, а в апикальной трети – 61% перфорационных отверстий располагается после изгиба.

Наличие большого количества перерасширений апикального отверстия (более 59% всех обнаруженных перфораций) подтверждает необходимость их дальнейшего изучения. В 74% случаев эта категория представлена апикальной резорбцией, которая, в свою очередь, чаще возникает при непройденных корневых каналах (61% от апикальной резорбции) и реже при пройденных корневых каналах (39%).

Кроме изгиба корневого канала, к факторам, способствующим созданию перфораций, можно отнести условия, затрудняющие эндодонтический доступ, а именно наличие дентинного плеча, корневого штифта, облитерации устья корневого канала, которые часто приводят к возникновению перфораций в устьевой и средней трети; наличие фрагмента инструмента и твердого материала в канале, что часто способствует созданию перфорационных отверстий в средней и апикальной трети.

Вместе с тем имеется четкая взаимосвязь локализации перфорационных отверстий от направления и угла изгиба канала. Характерной локализацией перфораций была область изгибов корневых каналов с углом: для медиальных изгибов – более 22 градусов, для дистальных и вестибулярных изгибов – более 26-30градусов, для оральных изгибов – более 30градусов, что, скорее всего, связано со сложностью доступа в данных направлениях. Подавляющее большинство всех перфораций (81%) выполнено по наружной кривизне канала.

Таким образом, перфорации твердых тканей зубов следует считать осложнением, тесно связанным с ошибками на эндодонтическом приеме, как при первичном, так и при повторном лечении. Анатомо-топографические особенности строения системы корневых каналов являются одним из этиологических факторов перфорации и определяют их локализацию, размеры и форму.

На третьем этапе изучали эффективность используемых в настоящее время методов лечения хронического периодонтита, осложненного перфорацией твердых тканей зуба. В последующем использовали методику прогнозирования исхода консервативного лечения зуба с корневой перфорацией. В основу этой методики положены как анатомо-топографические особенности самих перфораций и патологических процессов деструкции костной ткани, так и выбранные методы и средства лечения. Для этого было проведено ретроспективное исследование случаев повторного эндодонтического лечения зубов с перфорацией твердых тканей. Всего было отобрано 86 клинических случаев, содержащих объем данных, полностью соответствующих анкетным.

В процессе исследования выявлен незначительный процент успешных исходов эндодонтического лечения – 46,23% перфораций. В зависимости от локализации перфорации неуспех составил от 38 до 69% случаев; для резорбтивных перфораций – 58,06%, для ятрогенных – 52,00%. Анализ полученных данных показал, что на по-

ложительный исход значимое влияние оказывали факторы локализации и диагностики перфорации: расположение корневой перфорации до изгиба, полнота обработки корневого канала, размер перфорационного отверстия; а также факторы обработки и obturation: использование коффердама, оптического увеличения, конусность доступа, применение гипохлорита натрия, использование УЗ-активации ирригационных растворов.

Согласно данным ретроспективного исследования, после закрытия фурационных осложненных перфораций и перерасширений апикального отверстия клинические симптомы часто сохраняются длительное время, а для перфораций других локализаций характерно их более быстрое устранение, причем, в среднем в 50% случаев непосредственно после лечения. Также на интенсивность болевого симптома влияет размер перфорационного отверстия. Сразу после лечения клинические симптомы исчезли у 45% больных с диаметром перфорационного отверстия менее 1 мм, у 17,39% – при размере 1-2 мм, при размерах перфорации более 2 мм устранение дискомфорта сразу после ее закрытия отметили 66,67% пациентов.

Полученные данные указывают на то, что использование врачами современных материалов, методов и технологий при эндодонтическом лечении зубов с перфорациями способствует скорейшему устранению клинических симптомов.

Очаги деструкции костной ткани восстанавливались с разной скоростью при наличии перфораций разного уровня. Медленнее, в основном в течении 6-12 месяцев, шло восстановление костной ткани при перерасширениях апикального отверстия и перфораций стенки канала в средней трети. Полное восстановление в сроки до 6 месяцев наблюдалось у 50-57% пациентов с остальными локализациями. При этом у ятрогенных перфораций восстановление костного рисунка в целом проходило быстрее, чем у резорбтивных, для которых характерны сроки более 18 месяцев.

Вместе с тем, на сроки реабилитации влияет размер очага деструкции костной ткани. При увеличении размеров дефекта костной ткани и размеров перфорационного отверстия наблюдается тенденция к увеличению сроков реабилитации. На сроки восстановления костного рисунка в области перфорации положительное влияние оказывало использование коффердама, УЗ-активации ирригационных растворов, оптического увеличения, инструментов большей конусности, гипохлорита натрия, временной obturation ГОК.

На основании многолетнего опыта лечения стоматологических заболеваний и результатов исследований нами был разработан и научно обоснован алгоритм диагностики такого заболевания как кариес (рис. 2).

При сравнении результатов клинического и ретроспективного исследования установили, что использование предложенного алгоритма повышает эффективность лечения зубов с корневой перфорацией на 48,21%. У пациентов 2-й, 3-й и 4-й групп лечение было более эффективным, чем в ретроспективном исследовании.

Таким образом, при анализе качества эндодонтического лечения осложненных кариеса выявлен высокий процент

неблагоприятных исходов (58,35%), чаще встречающихся в зубах со сложной анатомией (в молярах верхней и нижней челюсти). Перфорации твердых тканей зубов различной этиологии и локализации составляют 10,89% от общего количества неблагоприятных исходов и чаще обнаруживаются в зубах 3.6, 4.6 (33,86%), 1.6, 2.6 (20,89%), а также в зубах 1.3, 2.3 (20,89%). В структуре перфораций обращает на себя внимание большое количество случаев резорбции апикального отверстия (46,84% от всех перфораций), требующих повторного эндодонтического лечения.

Анатомо-топографические особенности строения системы корневых каналов являются одним из этиологических факторов перфорации и определяют их локализацию, размеры и форму. При этом установлен ряд этиологических факторов, наиболее часто влияющих на возникновение перфорации: изгиб корневого канала, наличие дентинного плеча, корневого штифта, пломбирочного материала или фрагмента инструмента в корневом канале, облитерация последнего или пульповой камеры. Выявленные особенности топографии перфораций твердых тканей зубов, не включенные в существующие классификации, необходимо учитывать при выборе метода и способа их закрытия.

Использование разработанного алгоритма диагностики позволяет повысить эффективность лечения зубов с перфорацией твердых тканей.

Практические рекомендации заключаются в том, что при обнаружении перфорации твердых тканей зуба необходимо определить следующие параметры: уровень перфорации, способ обработки основного корневого канала, наличие искусственного канала до перфорационного отверстия, тип доступа к перфорации, размер перфорационного отверстия, этиологию перфорации, степень инфицированности.

При планировании лечения зуба с корневой перфорацией для уточнения её анатомо-морфологических особенностей, выявления факторов, способствующих её возникновению, оценки очагов воспаления в периапикальных тканях целесообразно применение алгоритма диагностики заболевания.

Литература

1. Абрамова Н.Е., Леонова Е.В. Опыт повторного эндодонтического лечения зубов с плохим прогнозом на успех // *Эндодонтия Today*. – 2003. – №1-2. – С. 60-65.
2. Алямовский В.В., Курочкин В.Н. Совершенствование протокола направления пациентов на эндодонтическое лечение с использованием стоматологического микроскопа // *Эндодонтия Today*. – 2010. – №3. – С. 54-57.
3. Барер Г.М., Антанян А.А. Сравнительная оценка точности и надежности показаний апекслокаторов *endoestapex* (Россия), *rootzx* (Япония) и *apexfinder* (США): исследование *in vitro* // *Эндодонтия Today*. – 2003. – №1-2. – С. 12-18.
4. Болячин А.В. Основные принципы и методики ирригации системы корневого канала в эндодонтии // *Эндодонтия*. – 2008. – №1-2. – С. 45-51.
5. Боровский Е.В. Опыт применения штифтов *Roeko* с



Рис. 2. Алгоритм диагностики кариеса.

гидроксидом кальция для временного пломбирования корневых каналов // *Дентальные технологии*. – 2001. – №2. – С. 37-37.

6. Боровский Е.В. Состояние эндодонтии в цифрах и фактах // *Клин. стоматол.* – 2003. – №1. – С. 38-40.

7. Боровский Е.В. Ошибки и осложнения эндодонтического лечения // *Новости Dentsply*. – 2003. – №8. – С. 8-11.

8. Гажва С.И. Ошибки и осложнения эндодонтического лечения разных групп зубов // *Уральский мед. журн.* – 2011. – №5. – С. 17-21.

9. Гажва С.И., Кучер В.А., Кулькова Д.А. Использование оптической микроскопии для устранения ошибок и неблагоприятных исходов эндодонтического лечения осложнений кариеса // *Фундамент. исследования*. – 2013. – №5-1. – С. 58-62.

10. Гажва С.И. и др. Оценка эффективности алгоритмов лечения деструктивных форм периодонтита, осложненного корневой перфорацией // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – №3. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/117-13553> (дата обращения 17.10.2014).

11. Горячев Н.А. Консервативная эндодонтия: *Практ. руководство*. – Казань: Медицина, 2002. – 140 с.

12. Зорян А.В. Повторное эндодонтическое лечение: современные стандарты и технологии // *Эндодонтия Today*. – 2009. – №4. – С. 40-47.

13. Иорданишвили А.К., Толмачев И.А., Сагалый А.М. Анализ причин удаления зубов и качество заполнения ме-

дицинской документации в хирургическом кабинете стоматологической поликлиники // *Институт стоматологии*. – 2008. – Т. 3, №40. – С. 28-29.

14. Копьев Д. Ошибки и осложнения в процессе эндодонтического лечения. Простые правила их профилактики. Ч. 2. // *Эндодонтия Today*. – 2007. – №2. – С. 59-63.

15. Коэн С., Бернс Р. Эндодонтия; Под ред. проф. А.М. Соловьевой/ Пер. с англ. – М.: Изд. дом «STBOOK», 2007. – 1021 с.

16. Кукушкин В.Л., Смирницкая М.В. О лечении фурационных перфораций моляров // *Эндодонтия Today*. – 2009. – №3. – С. 54-56.

17. Луницына Ю.В. Опыт применения ультразвука для повторного эндодонтического лечения // *Пробл. стоматол.* – 2011. – №1. – С. 30-31.

19. Мамедова Л.А. Ошибки и осложнения в эндодонтии. – Н. Новгород, 2006. – 48 с.

20. Мингазеева Ю.А., Ким В.В. Закрытие перфораций корневых каналов // *Эндодонтия Today*. – 2009. – №1. – С. 45-48.

21. Митронин А.В. Применение материала «аргецем» в лечении больных с перфорациями зубов // *Российский стоматол. журн.* – 2003. – №6.

22. Митронин А.В., Максимовский Ю.М. Мониторинг лечения хронического апикального периодонтита у пациентов разных возрастных групп [Электронный ресурс]. режим доступа: <http://www.medicus.ru> (дата обращения 04.09.2014)

23. Пожиток Е.С. Оптимизация эндодонтического лечения осложненных кариеса временных зубов у детей: Дис. ... канд. мед. наук: – Н. Новгород, 2010. – 148 с.

24. Рабинович И.М., Корнетова И.В. Опыт применения высоких технологий в эндодонтии // Эндодонтия Today. – 2013. – №2. – С. 12-16.

25. Романова Т.В. Исследование клинической эффективности новой методики антибактериальной обработки осложненных внутриканальных перфораций твердых тканей зуба // Аспирантский вестн. Поволжья. – 2012 – №5-6. – С. 218-221.

26. Романова Т.В. Роль 3d компьютерной томографии в диагностике перфораций корней зубов // Аспирантский вестн. Поволжья. – 2010. – №7-8. – С. 204-206.

27. Сирак С.В., Копылова И.А. Профилактика осложнений, возникающих вовремя и после эндодонтического лечения зубов (по результатам анкетирования врачей-стоматологов) // Междунар. журн. эксперимент. образования. – 2013. – №8. – С. 104-107.

28. Тураев Н.Г., Исмоилов А.А., Аиуров Г.Г. Эндодонтические аспекты лечения эндодонтического синдрома (обзор литературы) // Науч.-практ. журнал ТИППМК. – 2012. – №2. – С. 56-62.

Цель: совершенствование эндодонтического лечения осложнений кариеса у детей путем разработки и внедрения алгоритма диагностики для выбора методов и средств закрытия перфораций твердых тканей зуба. **Материал и методы:** изучены медицинские карты стоматологических больных и записи в них о лечении корневых перфораций, а также 66 пациентов в возрасте от 10 до 18 лет (39 девочек и 27 мальчиков) без выраженной общесоматической патологии с диагнозом периодонтит – K04.5 (62,7), которые нуждались в повторном эндодонтическом лечении по причине наличия дефекта твердых тканей зуба в виде корневой перфорации.

Результаты: как показали наблюдения, перфорации твердых тканей зубов следует считать осложнением, тесно связанным с ошибками на эндодонтическом приеме. Одним из этиологических факторов перфорации, определяющих их локализацию, размеры и форму являются анатомо-топографические особенности строения системы корневых каналов. **Выводы:** при планировании лечения зуба с корневой перфорацией для уточнения её анатомо-морфологических особенностей, выявления факторов, способствующих её возникновению, оценки очагов воспаления в периапикальных тканях целесообразно применение алгоритма диагностики заболевания.

Ключевые слова: дети, кариес зубов, эндодонтическое лечение, перфорации твердых тканей зубов.

It is very important and purposeful to use cone beam CT in planning teeth treatment with a root perforation in order to reveal anatomic-physiological features of the tooth and factors conducting, It is development and to evaluate foci of inflammation in periapical tissues.

УДК: 616.315-007.254-089.844-036.8:519.8

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ НЕБА НА ОСНОВЕ ОЦИФРОВАННЫХ СИГНАЛОВ ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ



**Шомуродов К.Э., Кодиров Р.Х.,
Шамсиев Р.А., Мирхусанова Р.С.**

Ташкентский государственный стоматологический институт,
Самаркандский государственный медицинский институт

Нарушения речи и артикуляции при врожденной расщелине неба является актуальной проблемой современной челюстно-лицевой хирургии детского возраста. По классификации Всемирной организации здравоохранения ринофония и ринолалия причислены к голосовым расстройствам. Установлено, что несбалансированный резонанс провоцирует развитие всех других патологических изменений фонетической стороны речи. При врожденных расщелинах нёба или нёбно-глоточной недостаточности носовая полость становится парным резонатором ротовой. В соответствии с законами акустики частота колебаний этого парного резонатора накладывается на частоту колебаний основного тона. В результате значительно изменяется акустический спектр голоса. В нем появляются дополнительные форманты назализации. Носовой резонанс или открытая назализация лишают голос звонкости и полноты. Голос становится монотонным, гнусавым, глухим [1,4].