

На правах рукописи

**Хейгетян
Артур Вараздатович**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ ТВЁРДЫХ ТКАНЕЙ КОНТАКТНЫХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ БОКОВЫХ ЗУБОВ.**

14.01.14 - стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой
степени кандидата медицинских наук

Волгоград-2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Брагин Евгений Александрович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, профессор кафедры госпитальной стоматологии

Каливраджиян Эдвард Саркисович

доктор медицинских наук ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры терапевтической стоматологии

Островская Лариса Юрьевна

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Защита диссертации состоится «___»_____20 г. в часов на заседании диссертационного совета Д 208.008.03 по присуждению ученой степени (доктора) кандидата медицинских наук при ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и сайте ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. (400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1) www.volgmed.ru

Автореферат разослан «___»_____2

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор

Вейсгейм Людмила Дмитриевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования.

В эпоху стремительного научно - технического прогресса проблема изучения кариеса может считаться приоритетной, несмотря на огромное количество научных работ и лабораторных исследований, посвященных этой проблеме в предыдущие годы (Е.В. Боровский 2012; Р.М Жигунов 2014; О.Л. Ливанова 2009; Д.А. Николаев 2015; А.В. Салова, 2008; М.А. Смирнова 2009; G. Allais.2008; Е.Е. Achilleos et al., 2013; F. Sochtig et al., 2014). Кариозный процесс является одной из причин разрушения целостности твердых тканей зуба и всей зубочелюстной системы в целом. Особо значимым в этом вопросе является кариес контактных поверхностей боковых зубов, который даёт наиболее частые осложнения, сложно диагностируется и тяжело лечится (С.В. Мелехов.,1997; К. Мелконян, 2004). Диагностика кариеса контактных поверхностей боковых зубов значительно затруднена, а на начальных стадиях практически невозможна (J.B. Summitt, 2006). Затруднённая визуализация, отсутствие хорошей оснащённости, а также недостаток теоретических знаний вызывают серьёзные проблемы у практических врачей-стоматологов при проведении эффективной диагностики скрытых кариозных поражений контактных поверхностей и глубоких фиссур боковых зубов (Н.А. Горячев, 2012; V.V. Gordan et al., 2013).

Кариозный процесс в области контактных поверхностей боковых зубов зачастую имеет скрытое, бессимптомное течение даже при большом объёме полостей (С.В. Чукин, М.И. Штанько, 2013; J.E. Frencken et al., 2012; K.M. Hargreaves, S. Cohen, 2010). По мнению ряда зарубежных учёных, при визуально-тактильном обследовании зубных рядов с применением стоматологического зеркала и зонда удаётся выявить лишь 25-40% кариозных полостей, расположенных на контактных поверхностях боковых зубов (F. Al- Sehaibany et al., 1996; V.V. Gordan et al.,2013; G. Freedman et al., 2000; A.F. Zandona, D.T. Zero, 2006). При всём многообразии различных методов диагностики скрытых кариозных процессов на контактных поверхностях боковых зубов проблема остаётся актуальной и в настоящее время (Н.А. Горячев, 2012; Е.Е. Achilleos et al., 2013; F. Sochtig et al., 2014). У взрослых пациентов поражение контактных поверхностей боковых зубов занимает основное место среди других кариозных поражений (А.В. Михальченко и соавт., 2014; А.В. Салова, 2008). Из дополнительных методов диагностики скрытых кариозных полостей на контактных поверхностях моляров и премоляров наиболее распространенными являются рентгенологические методы, но и они требуют дифференцировки в различных ситуациях независимо от точности исполнения (Д.В. Рогацкий 2013). По мнению М.А. Смирновой (2009), в большинстве случаев проблема кариеса рассматривается как локальная и ограниченная лишь тканями зуба или в лучшем случае зубным рядом. Рассматривая патологию комплексно, более чем очевидно влияние местного гомеостаза и иммунологических показателей слюны на результаты прогнозирования, ранней диагностики и общего лечения кариозного процесса в целом (В.В. Гилязева и соавт., 2012; S.M.Ślotwińska, M.Zaleska, 2012). Возникновение кариозного процесса и в частности на контактных поверхностях боковых зубов, позволяет предположить некую связь частоты встречаемости кариеса с уровнем дисбаланса цитокинов в слюне, помимо этого дисбаланс цитокинов в слюне является прогностическим критерием тяжести хронического пародонтита (Л.Ю. Островская и соавт., 2014). Поражение твёрдых и мягких тканей в области межзубного пространства стрессово сказывается на местном гомеостазе.

Применительно к местному лечению кариеса контактных поверхностей боковых зубов эта задача решается восстановлением анатомической формы пораженных зубов и функциональной ценности межзубного пространства как морфо-функциональной единицы зубочелюстной системы (Е.В. Веденёва,2010, Т.М. Еловкина,2014; В.В. Щербаков, 2014; S. Mareschi, 2011; J.D. Oliveira et. al., 2012). Но в любом случае, разработка и применение современных методов эффективного местного лечения кариозного процесса, расположенного на контактных поверхностях боковых зубов взрослых пациентов, имеет большую актуальность

в практической стоматологии (Д. Аллеман, П. Манье, 2013; М.К. Макеева, 2014; А.И. Николаев, 2012; А.В. Салова 2008; M. Fontana et al., 2013; J. Ebert et al., 2012; F. Ozer, M.V. Blatz, 2013).

Когда кариозный процесс находится в стадии пятна и локализуется в пределах эмали без образования дефекта, применим метод микроинвазивной инфильтрации (И.М. Макеева и соавт., 2010; Е.А. Сатыго, 2010; А.А. Шакарьянц, 2014; К.Р. Ekstrand et al., 2010; Н. Meyer-Lueckel, S. Paris., 2008; S.Paris, 2010; Н. Meyer-Lueckel, 2012). Но ввиду нечастой обращаемости взрослых пациентов по поводу лечения бессимптомной патологии, метод применяется достаточно редко и приходится уже сталкиваться с процессами, требующими инвазивной реабилитации.

Несоблюдение практическими специалистами мер предосторожности на этапах препарирования, приводит к механической травме контактных поверхностей боковых зубов, находящихся рядом с несъемными ортопедическими конструкциями и реставрациями полостей II класса по Блэку (R.J. Elderton 1987; R.J. Radlanski et.al.,1988).

Группа зарубежных учёных в своих исследованиях обнаружила, что 74% повреждённых контактных поверхностей боковых зубов расположены рядом с зубами, ранее покрытыми искусственными коронками или имеющими реставрацию по II-му классу, а следовательно были повреждены ятрогенно (M. Moornar, KDB. Faulkner 1991; Н. Ngo et al., 2013). В похожем исследовании были повреждены 94% поверхностей зубов, расположенных рядом с полостями по типу МОД, и 100% повреждённых поверхностей зубов соседних с искусственными коронками (TD Long, BGN Smith 1988).

Таким образом, большая распространенность, трудная диагностика и лечение кариеса, а также механическая травма контактных поверхностей боковых зубов, приводящая в дальнейшем к их разрушению, является актуальной и мало изученной проблемой и нуждается в тщательном исследовании. Именно это и послужило причиной нашего исследования.

Цель исследования: Повышение эффективности лечения пациентов с дефектами твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов путём разработки алгоритма диагностики, лечебных и профилактических мероприятий.

Задачи исследования

1. Определить частоту встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов(II класс по Блэку) по данным панорамной томограммы.
2. Оценить причины поражения и частоту встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов в зависимости от поверхности и групповой принадлежности.
3. Изучить гендерные различия частоты встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов.
4. Разработать приспособление по защите проксимальных поверхностей зубов и способ препарирования боковых зубов под ортопедические несъемные конструкции.
5. Предложить алгоритмы ранней диагностики скрытого кариеса и лечения дефектов твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов.
6. На основании данных статистического материала иммунологических показателей относительно здоровых и больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов разработать математическую модель прогноза развития кариеса.

Научная новизна работы

1. Впервые изучена частота встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых групп зубов в зависимости от гендерных различий, стороны зубного ряда верхней и нижней челюсти, а также от групповой принадлежности.
2. Впервые разработана математическая модель прогноза развития контактного кариеса на основании иммунологических показателей слюны.

3. Доказана роль содержания в слюне секреторного IgA и ИФН γ на фоне повышенного уровня ИЛ-1 β как фактора, предрасполагающего к развитию кариозного процесса.
4. Предложены и систематизированы алгоритмы ранней диагностики скрытого кариеса и лечения дефектов твёрдых тканей на контактной поверхности боковых зубов.
5. Изучены механизмы механических повреждений контактных поверхностей боковых зубов и разработаны меры их профилактики.

Практическая значимость работы

1. Разработано приспособление по защите проксимальных поверхностей зубов. (Патент на полезную модель №122282, РФ. МПК А61С5/04 (2006.01), Приспособление для защиты проксимальных поверхностей зубов №2012131804/12; заявл 24.07.2012; опубл. 27.11.2012).
2. Предложен atraumatic способ препарирования боковых зубов под ортопедические несъёмные конструкции.
3. Предложены алгоритмы лечения дефектов твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов в зависимости от конкретной клинической картины и обоснованы показания к применению различных методов лечения.
4. Систематизирован алгоритм ранней диагностики контактного кариеса боковых зубов.
5. Обобщены рекомендации по проведению внутриротового прицельного рентгенологического исследования в «bitewings» технике.
6. Предложен алгоритм устранения уже имеющихся механических повреждений в зависимости от глубины повреждения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Частота встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых групп зубов имеет гендерные особенности в зависимости от стороны зубного ряда верхней и нижней челюсти, а также от групповой принадлежности зубов.
2. Механические повреждения контактных поверхностей боковых зубов были выявлены в ближайшие сроки после препарирования кариозных полостей (II класс по Блеку), а также при проведении межзубной сепарации при ортопедическом лечении несъёмными конструкциями на гипсовых разборных моделях и рентгеновских снимках.
3. У больных с кариесом контактных поверхностей боковых зубов обнаружено пониженное содержание в слюне секреторного IgA и ИФН γ на фоне повышенного уровня ИЛ-1 β , что может рассматриваться как фактор, предрасполагающий к развитию кариозного процесса.
4. Индивидуальные иммунологические показатели слюны играют важную роль в резистентности твердых тканей зубов к развитию кариозного процесса. В отдаленные сроки механические повреждения контактных поверхностей зубов приводят к развитию кариеса данной локализации.
5. Предложенные алгоритмы диагностики и лечения контактного кариеса боковых зубов позволили по новому сформулировать показания к применению различных способов в зависимости от конкретной клинической картины и значительно повысить дифференцированный подход в выборе методики лечения.

Личный вклад автора в исследование

Самостоятельно проведен подробный анализ 166 литературных источников, включающих 83 отечественных и 83 зарубежных авторов. Автор лично разработал приспособление для защиты проксимальных поверхностей зубов. Принял активное участие в разработке математической модели прогнозирования развития кариеса на основе иммунологических показателей слюны. Предложил метод препарирования боковых зубов под

ортопедические несъёмные конструкции и алгоритм устранения уже имеющихся механических повреждений. Диссертант самостоятельно разработал алгоритмы диагностики скрытого кариеса и лечения дефектов твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов. Автором лично проведена клиническая часть работы по лечению тематических пациентов, аналитическая и статистическая обработка полученных данных, подготовка публикаций по материалам, полученным в ходе исследования, сделаны обоснованные выводы и предложены практические рекомендации.

Внедрение результатов исследования

Теоретические положения и практические рекомендации диссертационного исследования адаптированы и введены в учебный процесс кафедр стоматологии №1 и стоматологии №2 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, а также внедрены в клиничко-диагностическую практику лечебных учреждений: МБУЗ стоматологическая поликлиника г. Ростова-на-Дону; МБУЗ стоматологическая поликлиника №1 г. Ростова-на-Дону; МБУЗ стоматологическая поликлиника №3 г. Ростова-на-Дону.

Публикации и апробация работы

По теме диссертации опубликовано 5 научных работ, из них 5 в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, 1 из них в журнале, включенном в международную базу данных SCOPUS. Получен 1 патент на полезную модель.

Основные положения диссертационной работы обсуждены и доложены на конференциях: Всероссийской научно - практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии 2013», (г. Ростов-на-Дону, 2013); на итоговых межрегиональных научных конференциях студентов и молодых ученых (Ставрополь, 2014, 2015); краевых научно-практических конференциях стоматологов Ставропольского края «Актуальные проблемы стоматологии» (Ставрополь, 2014, 2015); Северо-Кавказском стоматологическом форуме (Ставрополь, 2014); Научно - практической межрайонной стоматологической конференции Георгиевского консультативного стоматологического центра Ставропольского края (г. Георгиевск, 22 мая 2015г.); Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы диагностики инфекционных заболеваний (микробиология, биотехнологии, иммунология)» (г. Ростов-на-Дону, 2015г). Апробация работы проведена на совместном заседании кафедр: ортопедической, терапевтической, хирургической стоматологии и челюстно – лицевой хирургии Ставропольского Государственного медицинского Университета в рамках межотраслевой научно-исследовательской программы N 22 «Стоматология».

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 198 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций, списка принятых сокращений, списка литературы. Работа иллюстрирована 57 рисунками и 34 таблицами. Список литературы содержит 166 литературных источников, включающих 83 отечественных и 83 зарубежных авторов.

Работа выполнена на кафедре ортопедической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» в соответствии с планом НИР вуза в рамках научно- исследовательской межотраслевой программы №22 «Стоматология». Номер государственной регистрации диссертационной работы 01201065508.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования.

Для проведения исследования нами было проведено проспективное рандомизированное обследование пациентов, находившихся на лечении в клинике кафедры стоматологии №2 РостГМУ (г. Ростов-на-Дону) и клиниках кафедр ортопедической и терапевтической стоматологии СтГМУ (г. Ставрополь) в период с 2011-2015гг. Для выполнения поставленной задачи нами было обследовано и пролечено 310 пациентов первого периода зрелого возраста (21- 35 лет) с кариесом контактных поверхностей боковых зубов (табл.1).

Таблица 1

Распределение пациентов проспективного исследования по полу

Группы исследования	Распределение пациентов в исследуемых группах		
	Мужчины	Женщины	Всего
1-я группа	40	45	85
2-я группа	36	39	75
3-я группа	44	56	100
Группа сравнения	24	26	50
Всего	144	166	310

Было сформировано 3 рабочие группы и группа сравнения.

В рабочих группах диагностика и лечение проводилось по предложенным алгоритмам, в группе сравнения по общепринятым методикам.

1-я: 85 человек (150 зубов), у которых кариозный процесс локализовался на контактной поверхности, соприкасающейся с пломбами и реставрациями по II классу соседнего зуба.

2-я: 75 человек (194 зуба), у которых кариозный процесс локализовался на контактной поверхности, соприкасающейся с искусственной коронкой на соседнем зубе.

3-я: 100 человек (404 зуба), с кариесом контактных поверхностей смежных с кариозными или интактными контактными поверхностями боковых зубов.

Группа сравнения состояла из 50 человек, у которых было пролечено 75 боковых зубов с кариесом контактных поверхностей по общедоступным правилам.

Для определения частоты встречаемости кариеса контактных поверхностей нами было изучено 2985 боковых зубов на панорамных томограммах у пациентов первого периода зрелого возраста (20-35 лет). На панорамных томограммах проводился подсчёт боковых зубов, поражённых кариесом контактных поверхностей. В исследование включались явно видимые кариозные дефекты, которые определялись при помощи негатоскопа и двукратного увеличения. Все сомнительные случаи в исследование не включались.

Клиническое обследование, проводимое в исследовании, складывалось из визуально-тактильного осмотра полости рта под искусственным освещением с применением стандартного набора инструментов. Перед началом осмотра проводили тщательный сбор анамнеза и жалоб пациента. Далее проводили удаление с поверхности зубов биологической плёнки, твёрдых зубных отложений и пигментного налёта. После высушивания слабой струёй воздуха, каждый межзубный промежуток боковых зубов тщательно осматривался и обследовался острым зондом на предмет кариозного поражения на контактной поверхности. С целью повышения качества

клинической диагностики применяли метод дополнительного размыкания межзубных поверхностей при помощи межзубных деревянных клиньев. Методом «шёлковой нити» при помощи невощённого флосса определяли наличие скрытых кариозных поражений по II классу на визуально интактных зубах. Витальным прокрашиванием с применением кариес-маркера определяли начальные очаги деминерализации без образования дефекта. В качестве дополнительного клинического обследования был применён метод цифровой лазерной диагностики на аппарате «Диагнокам».

Рентгенологическое обследование в основном складывалось из прицельной внутривисочной радиовизиографии в модификации «bitewings» как основного метода лучевой диагностики кариеса контактных поверхностей боковых зубов, а также по обычной методике. Панорамная томография и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) были использованы в качестве сравнения.

С целью изучения механических повреждений, возникших в результате препарирования зубов, нами проводилось исследование рабочих гипсовых моделей изготовленных по общепринятой методике из супергипса с нижним распиливанием. Изучению подверглись контактные поверхности моляров и премоляров, соприкасающихся с участками препарирования. Для регистрации полученных данных был использован лист учёта механических повреждений контактных поверхностей и метод фотометрии при помощи фотоаппарата, оснащённого макролинзой.

С целью изучения влияния иммунологических показателей слюны на развитие кариеса нами был проведён иммуноферментный анализ (ИФА).

Материалом для исследования послужила слюна, взятая натошак в объеме 3-4 мл в центрифужную пробирку. Слюну центрифугировали 15 мин. при 1500 об./мин. и исследовали надосадочную жидкость в ИФА с помощью тест-систем фирмы «Вектор-Бест» (г. Новосибирск) для определения sIgA, ИЛ-1 β , ИЛ-4 и ИФН - γ . Учет реакции осуществляли с помощью мультискана фирмы «ThermoLabSystems» при длине волны 450 нм. Расчет количества sIg A, ИЛ-1 β , ИЛ-4 и ИФН - γ проводили в соответствии с прилагаемой инструкцией с помощью калибровочной кривой. Содержание sIg A выражали в мг/л, цитокинов – в пк/мл.

Лечение пациентов с дефектами твёрдых тканей боковых зубов проводилось различными способами согласно разработанным алгоритмам, а также общепринятым правилам. В начальных стадиях деминерализации без образования дефекта применялся метод микроинвазивной инфильтрации и миниинвазивного препарирования. В случаях образования дефекта твёрдых тканей или при замене реставраций проводилось инвазивное лечение с применением прямых композитных и непрямых реставраций изготовленных из прессованной керамики и лабораторного композита и искусственных коронок. Качественная оценка изготовленных реставраций проводилась на следующий день после изготовления или фиксации, через 6 мес., 12 мес. и 24 месяца. Для этой цели использовали критерии прямой клинической оценки, модифицированного индекса «USPHS» (*United States Public Health Service*). Каждый из критериев в свою очередь рассматривался согласно «системе оценки качества Калифорнийской Стоматологической Ассоциации».

Результаты были подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере с использованием статистических формул программы STATISTICA 7.0. При соответствии выборки нормальному распределению применялся метод Стьюдента. Различия между группами считались достоверными, если величина $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследования панорамных томограмм показали, что из 2985(100%) боковых зубов 537(17,98% \pm 2,0%) поражены контактным кариесом. Из числа поражённых зубов 292(54,3% \pm 2,3%) на верхней челюсти и 245(45,7% \pm 2,1%) - на нижней.

Нами также была исследована частота поражения кариесом контактных поверхностей каждого моляра и премоляра в отдельности по зубным рядам (рис.1).

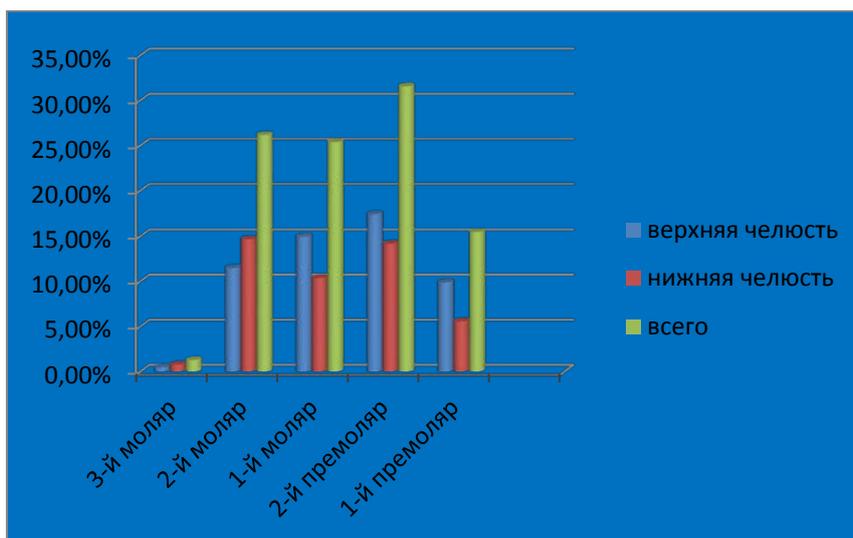


Рис.1. Процентное соотношение частоты встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов.

Наиболее часто поражаются кариесом контактных поверхностей вторые премоляры (31,6%). Первые премоляры (4 зуб) поражаются статистически значимо ($p < 0,005$) реже (15,5%), чем вторые (5 зуб).

Кариес контактных поверхностей первых и вторых моляров встречается приблизительно одинаково (25,4% и 26,2% соответственно). Статистически значимо ($p < 0,001$) реже кариес контактных поверхностей наблюдается у зубов мудрости (1,3%), чем у остальных зубов.

В ходе проведённого исследования на предмет гендерных различий частоты встречаемости нами было выявлено у мужчин 296 зубов (100%), поражённых кариесом контактных поверхностей. Из них 166 зубов (56,1% \pm 4,1%) на верхней челюсти, 130 зубов (43,9% \pm 4,0%) – на нижней челюсти; Количество поражённых зубов у женщин составило 452 (100%). Из которых 240 зубов (53,1% \pm 3,3%) на верхней челюсти, 212 зубов (46,9% \pm 3,3%) – на нижней челюсти (рис.2).



Рис.2. Частота встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов у мужчин и женщин в зависимости от зубного ряда

Из этого следует, что кариесом контактных поверхностей как у мужчин, так и у женщин боковые зубы верхней челюсти поражаются чаще, чем нижней. Исследование группы боковых зубов по типам (моляры и премоляры) выявило следующие особенности. У мужчин было выявлено 152(100%) моляра, поражённых кариесом контактных поверхностей. Из них 82 зуба (53,9%±5,7%) на верхней челюсти и 70 зубов (46,1%±5,6%) на нижней челюсти. Количество поражённых моляров у женщин составило 244 (100%). Из которых 120 зубов (49,2%±4,5%) на верхней челюсти, 124 зубов (50,8%±4,5%) - на нижней челюсти (рис. 3).



Рис.3.Процентное распределение по челюстям моляров, поврежденных кариесом контактных поверхностей у мужчин и женщин

Из полученных данных следует, что у женщин чаще поражаются моляры нижней челюсти, а у мужчин - верхней.

Премоляры, поражённые кариесом контактных поверхностей, у женщин составили 208 зубов (100%). Из них 120 зубов (57,7% ±4,6%) расположены на верхней челюсти, а 88 (42,3% ±4,4%) зуба - на нижней. Количество поражённых премоляров у мужчин составило 144 (100%). Из них на верхней челюсти 84(58,3 ±5,8%) и 60(41,7% ±5,8%) на нижней (рис. 4).

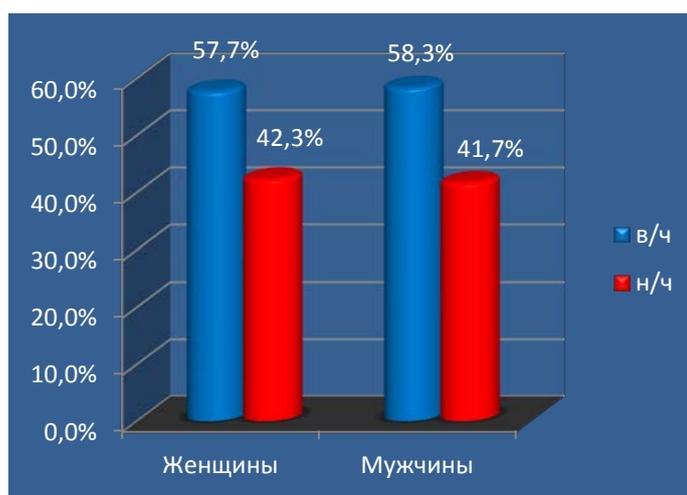


Рис. 4.Процентное распределение по челюстям премоляров, поврежденных кариесом контактных поверхностей у мужчин и женщин

Отмечается тенденция более частого поражения премоляров верхней челюсти по сравнению с нижней как у мужчин, так и у женщин.

При анализе частоты встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов в зависимости от поверхности локализации было выявлено 344(46%) зуба с поражением мезиальной поверхности, 324(43,3%) зуба – дистальной поверхности и 80(10,7%) зубов с поражением обеих КП. Из них на верхней челюсти определено 198(48,8%) зубов с мезиальным поражением, 164(40,4%) зуба – дистальным, и 44(10,8%) зуба с мезио-дистальным. На нижней челюсти 126(42,7%) зубов имеют мезиальное поражение, 160(46,8%) зубов дистальное и у 36(10,5%) зубов поражены обе поверхности (рис.5).

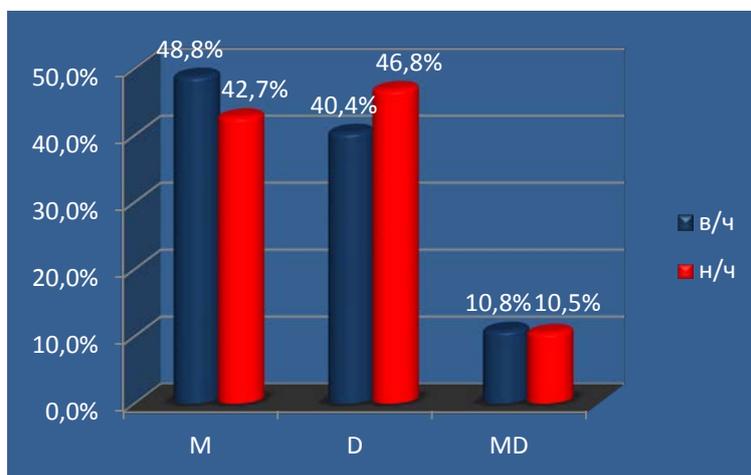


Рис. 5. Процентное распределение контактных поверхностей боковых зубов, поражённых кариесом по челюстям

Из полученных данных следует, что на верхней челюсти несколько чаще поражаются мезиальные контактные поверхности, а на нижней – дистальные. Однако различия статистически не значимы ($p > 0,05$), что предполагает лишь возможную тенденцию поражения кариесом контактных поверхностей. Статистически значимо ($p < 0,05$) чаще в боковой группе определяются зубы с локализацией очага деминерализации на мезиальной или дистальной контактной поверхности по отношению к зубам, имеющим двухстороннее поражение

Особый интерес вызывают исследования контактных поверхностей боковых зубов по группам (моляры и премоляры). Было выявлено 396(100%) моляров с кариозным поражением КП. Из них 202 (51%) зуба на верхней челюсти и 194 (49%) зуба – на нижней (рис. 6).

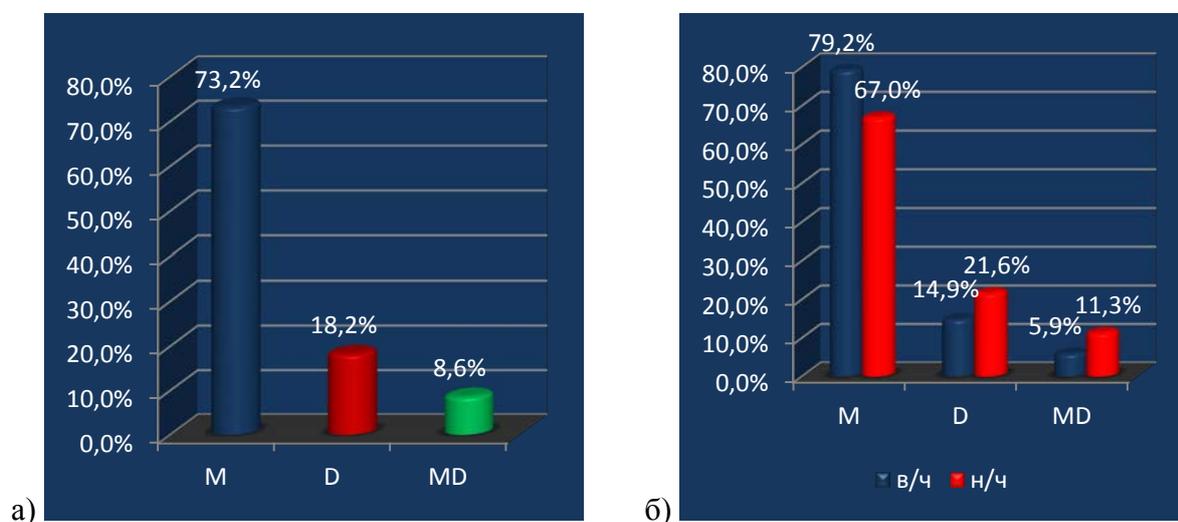


Рис.6. Процентное соотношение поражений кариесом контактных поверхностей у моляров а).- общее; б).- по зубным рядам.

Согласно полученным данным мезиальные контактные поверхности моляров статистически значимо ($p < 0,05$) чаще поражаются, чем дистальные. Статистически значимо ($p < 0,05$) реже встречаются моляры с мезио-дистальным контактным поражением. По результатам анализа отмечается асимметрия поражений контактных поверхностей моляров в зависимости от зубного ряда. Наблюдается статистически значимое ($p < 0,05$) доминирование кариозных поражений мезиальных поверхностей как на верхней, так и на нижней челюстях. При этом на верхней челюсти ($79,2\% \pm 4,5\%$) мезиальные поражения встречаются статистически значимо ($p < 0,05$) чаще, чем на нижней ($67\% \pm 5,8\%$). Количество премоляров с кариозным поражением КП составило 352 (100%). Из них 204 (58%) зуба на верхней челюсти, 148 (42%) зубов – на нижней (рис. 7).

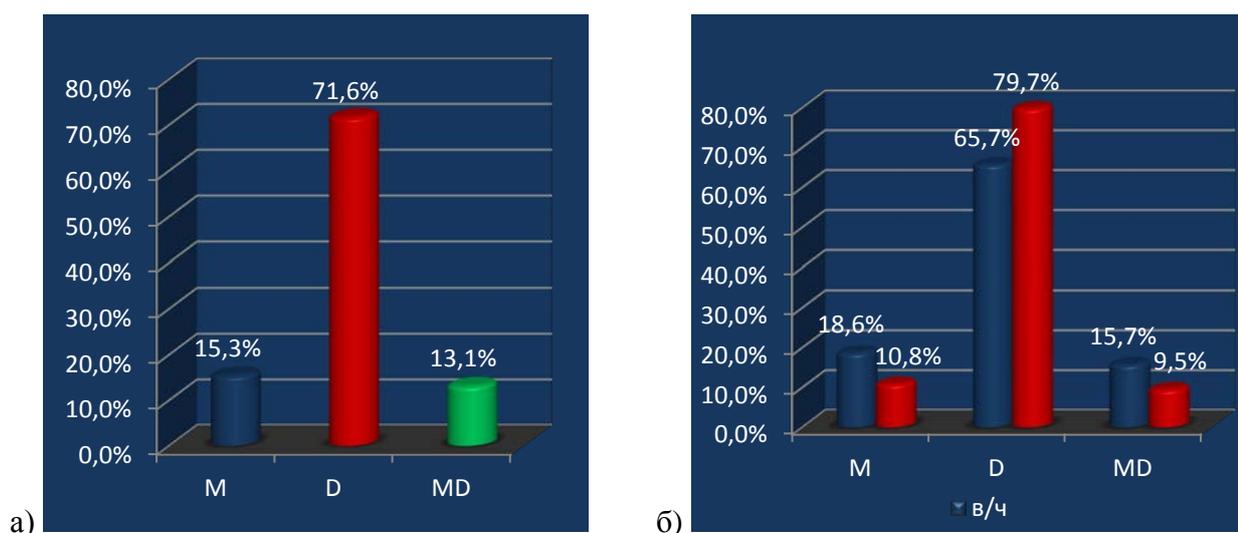


Рис. 7 Процентное соотношение поражений кариесом контактных поверхностей у премоляров а).- общее; б).- по зубным рядам.

Проведя анализ полученных данных, можно утверждать, что у премоляров в отличие от моляров статистически значимо ($p < 0,05$) чаще поражаются дистальные контактные поверхности. Результаты исследования позволяют утверждать о наличии явной асимметрии поражения контактных поверхностей премоляров на верхней и нижней челюстях. Отмечается статистически значимая ($p < 0,05$) тенденция более частого поражения дистальных контактных поверхностей на нижней челюсти ($79,7\% \pm 5,2\%$), чем на верхней ($65,7\% \pm 5,8\%$).

При исследовании содержания цитокинов в слюне у относительно здоровых пациентов установили, что средний уровень ИЛ-1 β ($113 \pm 12,5$ пг/мл) незначительно превышал верхнюю границу нормальных значений (107 пг/мл). При этом у пациентов с кариесом контактных поверхностей средние показатели ИЛ-1 β ($220 \pm 11,3$ пг/мл) были почти в два раза выше ($p < 0,05$) аналогичного показателя относительно здоровых обследованных. Это свидетельствует о роли данного цитокина в формировании кариозного процесса, связанного с деструкцией и повреждением твердой ткани зуба. При этом, сравнивая количество лиц, имевших значения ИЛ-1 β выше нормы, никаких отличий между группой практически здоровых и больных с кариесом контактных поверхностей не выявлено (табл. 2).

Средние значения ИЛ-4 у относительно здоровых пациентов ($7,1 \pm 1,0$ пг/мл) почти в 3 раза превышали верхнюю границу нормы (2 пг/мл) и статистически не отличались от аналогичного показателя у пациентов с кариесом контактных поверхностей. Количество лиц с показателями ИЛ-4 выше нормы у пациентов с кариесом контактных поверхностей не имело статистически значимых отличий от такового у относительно здоровых пациентов. Возможно, фактором, предрасполагающим к возникновению кариеса, является гуморальная направленность иммунитета, о чем свидетельствует повышенный уровень ИЛ-4 у

обследованных. У относительно здоровых обследованных, несмотря на минимальное присутствие кариозного процесса, содержание ИЛ-4 было выше нормы, что возможно рассматривать как настораживающий факт относительно дальнейшей перспективы развития кариеса.

Средний уровень ИФН- γ ($75,2 \pm 18$ пг/мл) у относительно здоровых пациентов значительно превышал (более чем в 10 раз) верхнюю границу допустимой нормы (6 пг/мл), и был выше ($p < 0,05$) по сравнению с таковым у больных с кариесом контактных поверхностей ($44,7 \pm 3,4$ пг/мл). При сравнении количества лиц, имевших значения ИФН- γ выше нормы, отличий между пациентами двух исследованных групп не обнаружено.

Пониженный уровень ИФН- γ в слюне у пациентов с кариесом контактных поверхностей меняет соотношение регуляторных цитокинов в пользу ИЛ-4, что свидетельствует о превалировании у них Th2- направленности иммунного ответа. Выраженная гуморальная направленность иммунного ответа, зафиксированная на основании динамики содержания ИФН- γ и ИЛ-4 в слюне, была выявлена у больных кариесом.

При изучении содержания секреторного IgA в слюне установлено, что у относительно здоровых пациентов средние значения данного показателя ($218,7 \pm 22,4$ мг/л) были выше ($p < 0,05$), чем у больных с кариесом контактных поверхностей боковых зубов ($162,4 \pm 12,0$ мг/л).

Среди относительно здоровых обследованных и больных кариесом были обнаружены пациенты, имевшие средние показатели как выше ($28,9 \pm 7,4\%$ и $33,3 \pm 11,1\%$ соответственно), так и ниже нормальных значений ($11,1 \pm 7,4\%$ и $23,7 \pm 6,9\%$ соответственно). При этом ни по уровню sIg A, ни по числу обследованных никаких отличий не обнаружено (табл. 3).

Выявленное понижение содержания sIg A в слюне у обследованных с кариесом контактных поверхностей является свидетельством ослабления местной защиты слизистых оболочек, приводящим к увеличению вероятности возникновения кариозного процесса. Пониженное содержание sIg A приводит к созданию условий в полости рта, предрасполагающих к снижению устойчивости ткани зуба к адгезии кариесогенными микроорганизмами по сравнению с группой относительно здоровых.

Таблица 2

Содержание цитокинов в слюне.

Группы обследованных	Показатели	ИЛ-1 β (0-107 пг/мл)	ИЛ-4 (0-2 пг/мл)	ИФН- γ (0-6 пг/мл)
Относительно здоровые пациенты (30 чел.)	M \pm m	$111,3 \pm 12,5^*$	$7,1 \pm 1,0$	$75,2 \pm 18,0^*$
	Количество лиц, имевших значения выше нормы	10 $44,4 \pm 11,7\%$	11 $38,9 \pm 11,5\%$	20 100%
Пациенты с кариесом контактных поверхностей (38 чел.)	M \pm m	$220 \pm 11,3^*$	$8,4 \pm 1,6$	$44,7 \pm 3,4^*$
	Количество лиц, имевших значения выше нормы	13 $34,2 \pm 7,7\%$	16 $42,2 \pm 8,01\%$	37 $97,4 \pm 2,6\%$

Примечание: *- достоверность различий ($p \leq 0,05$) между аналогичными показателями у здоровых и больных кариесом контактных поверхностей.

Концентрация секреторного IgA в слюне.

Группы обследованных	Показатели	Кол-во лиц с содержанием sIgA в норме (115,3-299,7 мг/л)	Кол-во лиц с содержанием sIgA выше нормы	Кол-во лиц с содержанием sIgA ниже нормы
Относительно здоровые пациенты (30чел.)	M±m	218,7±22,4*	409,7±15,9	105,0±3,0
	% лиц	14 55,6±11,7%	9 33,3±11,1%	7 11,1±7,4%
Пациенты с кариесом контактных поверхностей (38 чел.)	M±m	162,4±12,0*	382,9±27,9	107,0±1,8
	% лиц	18 47,4±8,2%	11 28,9±7,4%	9 23,7±6,9%

Примечание: *- достоверность различий ($p \leq 0,05$) между аналогичными показателями у относительно здоровых и больных кариесом контактных поверхностей.

Таким образом, у больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов обнаружено пониженное содержание в слюне sIg A и ИФН - γ на фоне повышенного уровня ИЛ-1 β , что может рассматриваться как фактор, предрасполагающий к развитию кариозного процесса.

На основании проведенного исследования и анализа статистической матрицы показателей 30 относительно здоровых пациентов и 38 человек с выраженным кариесом контактных поверхностей боковых зубов нами была получена формула модели прогноза развития кариеса контактных поверхностей боковых зубов с учетом иммунологических показателей слюны методом множественной регрессии. Модель имеет следующее математическое выражение: $K = 1,09 - 0,001 * sIg A - 0,003 * ИФН$, где K- прогностический коэффициент, sIg A– уровень секреторного IgA в слюне в мг/л, ИФН – уровень интерферона - γ в слюне в пг/мл.

При оценке статистической значимости модели было выявлено, что множественный коэффициент корреляции составил $R=0,47$, коэффициент детерминации или коэффициент предопределения развития кариеса при изменении sIg A и ИФН - γ в слюне составил $R^2=0,22$. F критерий соответствовал 7,61 при $p < 0,00124$, что по совокупности свидетельствует о статистической значимости модели.

Далее математическая модель была протестирована. У случайно отобранных пациентов были определены концентрации sIg A и ИФН - γ в слюне, а затем осуществлен осмотр полости рта пациентов на предмет выявления кариеса контактных поверхностей зубов. Наличие кариеса ранжировали 1, отсутствие – 0. Затем по математической модели у каждого пациента определяли прогностический коэффициент K и методом ROC-анализа находили критическую точку, позволяющую разделить риск развития кариеса на низкий и высокий. Указанную задачу с помощью ROC-анализа можно достичь путем учета ошибки второго рода (случаев с ложноотрицательными и ложноположительными результатами). Критическое значение составило 0,7. Если $K \geq 0,7$, то прогноз кариеса высокий. При K от 0 до 0,7 – прогноз кариеса низкий. Соответствующая ROC-кривая представлена на рис.8. Определение риска развития кариеса контактных поверхностей зубов по иммунологическим параметрам слюны происходило с диагностической чувствительностью метода 73,7% и специфичностью 83,3%.

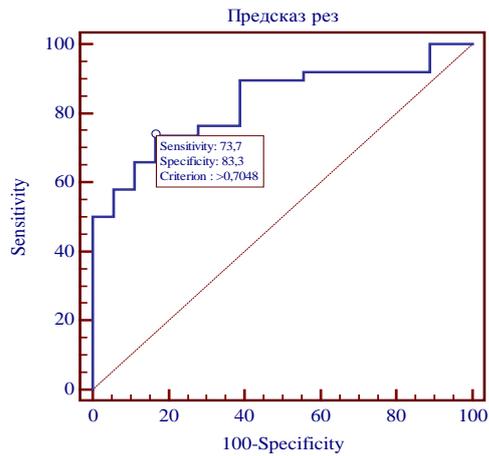


Рис.8. ROC-кривая, отражающая соотношение диагностической чувствительности и специфичности, дифференциальной точки разделения при использовании математической модели для определения риска развития кариеса.

Значение площади под ROC- кривой (AUC) составило $0,830 \pm 0,054$, что указывало на «хорошую» способность модели определить риск развития кариеса. Z-критерий 6,12 при $p < 0,0001$ свидетельствовали о статистической значимости данного параметра.

Далее была проведена оценка статистической значимости вклада каждого показателя в определение риска развития кариеса контактных поверхностей зубов. Уровень sIg A и ИФН γ в слюне находились в обратной достоверной связи с риском развития кариеса контактных поверхностей зубов. Иллюстративно данная зависимость представлена на рис.9.

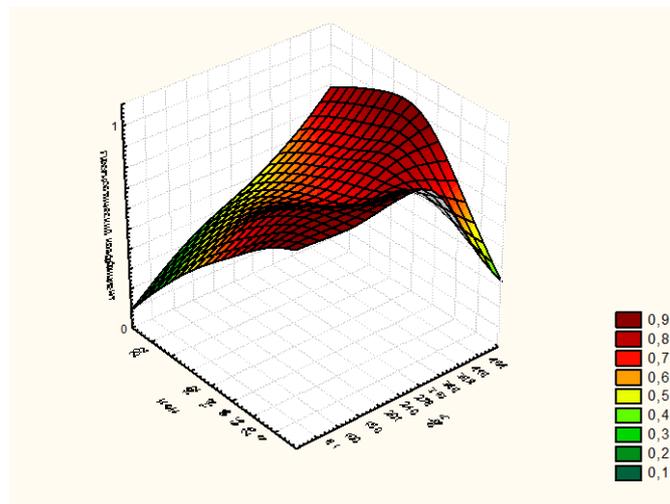


Рис. 9. Трехмерная зависимость прогностического коэффициента развития кариеса контактных поверхностей зубов от уровня ИФН γ и sIg A в слюне.

Чем ниже уровни секреторного IgA и ИФН γ в слюне, тем выше риск развития кариеса контактных поверхностей зубов.

Для sIg A в слюне разделительной точкой для прогнозирования высокого риска кариеса была концентрация в слюне менее 224 мг/л. При таких значениях с чувствительностью 76,3% и

специфичностью 72,2% можно прогнозировать развитие кариеса контактных поверхностей зубов.

Близость соответствующей ROC-кривой к верхнему левому углу свидетельствовала о высокой информативности показателя для определения риска развития кариеса (рис.10). Площадь под ROC-кривой соответствовала $0,688 \pm 0,08$ ($z=2,29$ при $p=0,02$), что свидетельствовало о высокой прогностической значимости фактора.

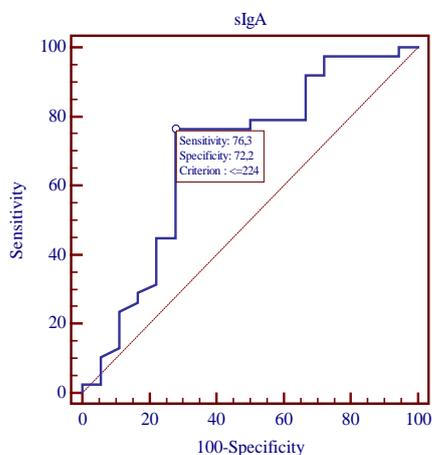


Рис. 10. Соотношение чувствительности и специфичности (ROC-кривая) для прогнозирования развития кариеса по уровню секреторного IgA в слюне.

Положение ROC-кривой отграничивало большую площадь до диагонали ($0,736 \pm 0,068$) (рис. 11), статистическая значимость была также высокая ($p=0,0005$) по сравнению с секреторным IgA в слюне.

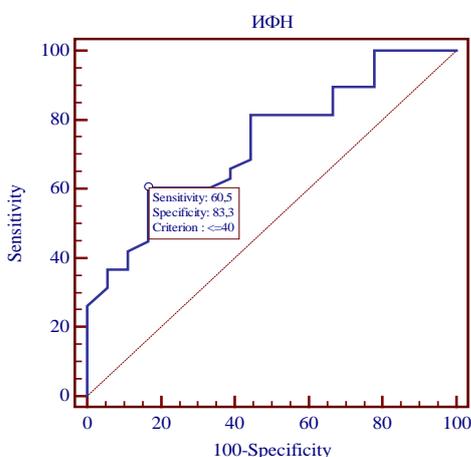


Рис. 11. Соотношение чувствительности и специфичности (ROC-кривая) для прогнозирования развития кариеса по уровню интерферона гамма в слюне.

Таким образом, концентрация sIg A и ИФН - γ в слюне относились к показателям, изменения которых были сопряжены с риском развития кариеса КП зубов.

Для sIg A в слюне разделительной точкой для прогнозирования высокого риска кариеса была концентрация в слюне менее 224 мг/л.

Дифференциальной точкой разделения риска на высокий и низкий по уровню ИФН- γ в слюне была величина менее 40 пг/мл.

Проведенное нами лечение пациентов рабочей группы и группы сравнения позволило сформулировать показания к применению различных способов реабилитации пациентов с дефектами твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов.

Показания к применению различных алгоритмов лечения дефектов твёрдых тканей и профилактики механических повреждений контактных поверхностей:

1. Метод микроинвазивной инфильтрации применяется в случаях начальной деминерализации без образования дефекта в пределах эмали зуба.
2. Метод прямой композитной реставрации в пределах контактной поверхности применяется в случае, если кариес контактной поверхности не поражает апроксимальный эмалевый валик и толщина тканей зуба по окклюзионной поверхности не менее 1.5 мм.
3. Метод прямой композитной реставрации при восстановлении витальных и депульпированных зубов с поражением одной контактной поверхности и выходом на окклюзионную поверхность.
4. Метод прямой композитной реставрации в витальных или депульпированных зубах с полостями МОД с перекрытием окклюзионной поверхности на 2мм, при наличии в качестве антагонистов интактных зубов или композитных реставраций.
5. Метод не прямой композитной или керамической реставрации в витальных или депульпированных зубах с полостями по типу МОД, ОМ и ОД, при наличии антагонистов из металла или керамики.
6. Применение механических защитных приспособлений контактных поверхностей зубов при препарировании под ортопедические несъёмные конструкции и полости II класса по Блэку.

На основании проведённого лечения пациентов рабочих групп были предложены алгоритмы различной реабилитации пациентов с дефектами твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов.

В основных группах нами было проведено лечение изначально витальных 748(100%) зубов поражённых кариесом контактных поверхностей, по предложенным алгоритмам. В группе сравнения было пролечено 75 зубов прямыми композитными реставрациями по общепринятым правилам. Критерием исключения послужили зубы, требующие депульпирования на момент обращения.

В первой группе методом микроинвазивной инфильтрации было пролечено 10 зубов, методом прямой реставрации 75 зубов, композитными вкладками 25, вкладками из прессованной керамики 40.

Во второй группе методом инфильтрации пролечено 15 зубов, методом прямой реставрации 80 зубов, композитными вкладками 40 зубов, вкладками из прессованной керамики 59 зубов.

В третьей группе метод микроинвазивной инфильтрации применялся на 25 зубах, прямая композитная реставрация на 250 зубах, композитные вкладки на 55 зубах, вкладки из прессованной керамики в 74 зубах.

В группе сравнения проводилось лечение 75 зубов инвазивными методами с пломбированием светоотверждаемыми композитными материалами по общепринятым правилам без изоляции рабочего поля.

Выбор способа лечения складывался из клинико-рентгенологической картины, количества сохранившихся тканей зуба, а также состояния зубов антагонистов. На этапах препарирования, в рабочих группах, руководствуясь собственным алгоритмом, применяли механическую защиту, препятствующую повреждению контактных поверхностей соседних зубов. Для оценки качества лечения применялись специальные критерии оценки прямых и не прямых реставраций через 6мес., 12мес. и 24 месяца.

В первой группе после проведённой диагностики состояния зубов с наличием композитных пломб, граничащих с кариозными дефектами было принято решение заменить 85 уже имеющихся реставраций с последующим их протезированием искусственными коронками

и непрямыми реставрациями для осуществления прямого доступа к кариозным дефектам, локализующимся на контактной поверхности без нарушения краевого эмалевого валика. Прямым доступом проведено лечение 10 зубов методом микроинвазивной инфильтрации и 68 зубов прямой композитной реставрацией с минимальным инвазивным препарированием в пределах контактной поверхности. Из 72 зубов, пролеченных доступом через окклюзионную поверхность, 52 зуба имели поражение одной контактной поверхности и 20 с двухсторонним поражением по типу МОД.

Во второй группе после оценки клинической ситуации было принято решение заменить 75 искусственных коронок, что позволило нам создать прямой доступ к кариозной полости и провести лечение методом микроинвазивной инфильтрации 15 зубов и 60 зубов с миниинвазивным препарированием в пределах контактной поверхности без повреждения краевого эмалевого валика, методом прямой композитной реставрации. В 119 случаях лечение проводилось окклюзионным доступом с формированием дополнительной площадки в зависимости от количества сохранившихся тканей. Из них 95 зубов с поражением одной поверхности и 24 зуба с поражением по типу МОД.

В третьей группе нами было пролечено прямым доступом за счёт кариозной полости на соседнем зубе 25 зубов методом микроинвазивной инфильтрации, 75 зубов с минимальным препарированием в области без нарушения краевого эмалевого валика прямой композитной реставрацией. В 304 зубах лечение проводилось окклюзионным доступом, из них в 5 применялся метод тоннельной реставрации, 264 зуба с поражением одной поверхности и 35 зубов с поражением по типу МОД. Во избежание раннего осложнения 10 зубов были депульпированы и восстановлены согласно разработанным алгоритмам.

С помощью атравматичного способа препарирования боковых зубов под ортопедические несъёмные конструкции было отпрепарировано 160 зубов с применением механической защиты контактных поверхностей в рабочих группах и 50 зубов обычным способом в группе сравнения. Анализ проведённой работы показал, что применение механической защиты в 100% случаев позволило избежать механического повреждения контактных поверхностей защищённых зубов. Напротив, в группе сравнения даже с учётом большого клинического опыта в 27(54%) случаях было повреждено 2 поверхности смежных зубов, в 7(14%) случаях повреждена 1 поверхность (2 медиальных и 5-дистальных). В 16(32%) случаях повреждений не обнаружено. Повреждения представляли собой горизонтальные сглаженные штрихи, располагающиеся в пределах поверхностной эмали. Наличие механических повреждений определяли на рабочих гипсовых моделях изготовленных по рабочим двухслойным оттискам, полученным при помощи А-силикона. После чего модели изучались и регистрировались. Механические повреждения были устранены методом шлифовки и полировки резиновыми головками, полировочными дисками и мелкодисперсными абразивными полосками.

Оценка и анализ результатов лечения дефектов твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов по разработанным алгоритмам за весь период наблюдения позволили нам по-новому сформулировать показания к их применению, причем этот вопрос не технический, а клинический, и от того, насколько правильно будет применен тот или иной метод лечения, зависит успех всего лечения в целом.

ВЫВОДЫ

1. У людей первого периода зрелого возраста по данным панорамных томограмм частота встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов составляет (17,98±2,0%) из них у верхнего зубного ряда встречается чаще (54,3%±3,3%), чем нижнего (45,7%±3,1%),

2. Из общего числа пролеченных зубов с кариесом контактных поверхностей 54% имели смежное поражение поверхностей, 26% контактировали с искусственными коронками, а 20% с пломбами и реставрациями по II классу. Это позволяет предположить влияние механической травмы твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов на развитие кариеса. Проведённые исследования также позволили установить, что у премоляров значительно чаще

поражаются дистальные ($71,6\% \pm 4,8\%$), а у моляров мезиальные ($73,2\% \pm 5,1\%$) контактные поверхности.

3. В гендерном исследовании отмечено более частое поражение кариесом зубов верхней челюсти, как у мужчин ($56,1\% \pm 3,9\%$), так и у женщин ($53,1\% \pm 3,8\%$). У женщин чаще поражаются моляры нижней челюсти ($50,8\% \pm 4,0\%$), а у мужчин верхней ($53,9 \pm 5,1$). Премоляры верхней челюсти как у мужчин ($58,3\% \pm 4,3\%$), так и у женщин ($57,7\% \pm 4,3\%$) поражаются чаще, чем нижней.

4. Разработанный способ атрауматичного препарирования боковых зубов под ортопедические несъёмные конструкции, заключающийся в изначальной установке механической защиты в области межзубных контактов до начала препарирования, в совокупности с приспособлением для защиты проксимальных поверхностей зубов показал высокую эффективность восстановления дефектов контактных поверхностей и предохранение от механических повреждений.

5. Предложенные алгоритмы ранней диагностики скрытого кариеса и лечения дефектов твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов с обязательной механической защитой контактных поверхностей смежных зубов позволили улучшить качество лечения пациентов с данной патологией.

6. Разработанная математическая модель прогноза развития кариеса контактных поверхностей боковых зубов позволила определять зоны высокого риска развития кариеса на фоне пониженного содержания в слюне $sI\text{g A}$ и ИФН $-\gamma$ и повышенного уровня ИЛ-1 β .

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для ранней диагностики скрытого кариеса боковых зубов рекомендуется обязательное применение рентгенологического исследования по методике «bitewings».

2. Применение «bitewings» метода для диагностики начальных форм скрытого кариеса на контактных поверхностях боковых зубов, граничащих с ортопедическими несъёмными конструкциями и реставрациями по II классу. Поскольку при трехмерном исследовании излучатель описывает вокруг каждой точки, находящейся в зоне сканирования, полный круг, от каждого сверхплотного включения луч отражается на 360° , что обеспечивает образование вокруг каждого инородного включения зоны повышенного контрастирования, распространяющейся в аксиальной (косой) плоскости. В результате вокруг каждой пломбы и на контакте с искусственной коронкой образуется "темная зона", визуально воспринимаемая как дефект твердых тканей

3. Целесообразно проводить панорамную томографию, как альтернативный вариант диагностики контактного кариеса в области боковых зубов, начиная от 2-го премоляра. до 3-го моляра. Потому что на этом участке линия горизонтального пространственного расположения коронок относительно прямая и фокус аппарата движется параллельно ей.

4. Для механической защиты проксимальных поверхностей рекомендуется специальное приспособление (патент на полезную модель №122282), либо использование контурной секционной матрицы, установленной в межзубный промежуток или межзубных пластиковых клиньев со встроенной металлической пластиной.

5. Рекомендовать применение разработанных алгоритмов по диагностике скрытого кариеса и по лечению дефектов твёрдых тканей контактных поверхностей боковых зубов. **Алгоритм ранней диагностики скрытого кариеса:** 1. Профессиональная гигиена. 2. Визуально - тактильное обследование с применением дополнительного освещения (эндофонарик) и дополнительного расклинивания межзубных контактов при необходимости.

3. Прицельная внутриротовая визиография в модификации «bitewings». **Алгоритм лечения кариеса контактных поверхностей боковых зубов методом прямой реставрации:** 1. Анестезия. 2. Изоляция рабочего поля рабердаммом. 3. Установка механического защитного приспособления или межзубного клина при смежных поражениях. 4. Проведение этапов препарирования. 5. Реставрация дефектов.

6. Рекомендовать к применению атрауматичный способ препарирования зубов под ортопедические несъёмные конструкции.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

- 1 Хейгетян А.В. Частота встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов (II класс по Блэку) по данным панорамной томографии/ Е.А. Брагин, А.В. Хейгетян// Кубанский научный медицинский вестник. 2013. №6. С. 42-45.
- 2 Хейгетян А.В. Лучевая диагностика проксимального кариеса/ Д.В. Рogaцкин, А.В. Хейгетян// Институт стоматологии, Раздел «Клиническая стоматология». 2013. №3. С. 48-50.
- 3 Хейгетян А.В. Анализ частоты встречаемости контактного кариеса боковых зубов в зависимости от поверхности локализации и ятрогенного повреждения твёрдых тканей [Электронный ресурс]/ А.В. Хейгетян, Е.А. Брагин// Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/issue/view?id=113>.
- 4 Хейгетян А.В. Гендерные различия частоты встречаемости кариеса контактных поверхностей боковых зубов/ Е.А. Брагин, А.В. Хейгетян// Кубанский научный медицинский вестник. - 2014. - №1 (143). - С. 51-54.
- 5 Хейгетян А.В. Иммунологические показатели у больных с кариесом контактных поверхностей боковых зубов/ А.В. Хейгетян, Е.А. Брагин, С.Ю. Максюков, А.В. Лабушкина, Э.Л. Алутина, Г.Г. Харсеева// Клиническая лабораторная диагностика, Раздел «Иммунология». 2015. №8. С. 52-54.
- 6 Хейгетян А.В. Патент на полезную модель №122282, РФ. МПК А61С5/04 (2006.01), Приспособление для защиты проксимальных поверхностей зубов / А.Б. Перегудов, Е.А. Брагин, А.В. Хейгетян - №2012131804/12; заявл. 24.07.2012; опубл. 27.11.2012.

Список сокращений

КЛКТ	конусно - лучевая компьютерная томография
sIgA	секреторный иммуноглобулин А
ИФН – γ	интерферон гамма
ИЛ -1 β	интерлейкин один бетта
СтГМУ	Ставропольский Государственный Медицинский Университет
РостГМУ	Ростовский Государственный Медицинский Университет
МБУЗ	Медицинское Бюджетное Учреждение Здравоохранения
НИР	научно-исследовательская работа