**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Ошибки и осложнения при ортодонтическом лечении»**

**(нормативный срок обучения - 36 ак.часов)**

**Ошибки и осложнения при ортодонтическом лечении**

* 1. Классификация осложнений в ортодонтической практике

Усилия врача-ортодонта направлены на достижение максимально возможного улучшения внешнего вида человека путем создания совершенной улыбки, улучшения лицевой эстетики и пропорций.  
Ортодонтическое лечение сопровождается перемещением зубов в вертикальном, вестибулооральном направлениях, наклоном и поворотом вокруг продольной оси. Успешности лечения способствуют тщательная гигиена полости рта и профилактика заболеваний тканей пародонта.  
Наиболее эффективным методом аппаратурного воздействия у взрослых являются несъемные ортодонтические устройства, в том числе – брекет-система и дуги, которые определяют форму и размеры зубных рядов. В зависимости от тяжести зубочелюстных аномалий коррекция окклюзии достигается при помощи межчелюстных и внеротовых эластичных тяг (Тугарин В.А., Персин Л.С.).Усилия врача-ортодонта направлены на достижение максимально возможного улучшения внешнего вида человека путем создания совершенной улыбки, улучшения лицевой эстетики и пропорций.  
Ортодонтическое лечение сопровождается перемещением зубов в вертикальном, вестибулооральном направлениях, наклоном и поворотом вокруг продольной оси. Успешности лечения способствуют тщательная гигиена полости рта и профилактика заболеваний тканей пародонта.  
Наиболее эффективным методом аппаратурного воздействия у взрослых являются несъемные ортодонтические устройства, в том числе – брекет-система и дуги, которые определяют форму и размеры зубных рядов. В зависимости от тяжести зубочелюстных аномалий коррекция окклюзии достигается при помощи межчелюстных и внеротовых эластичных тяг (Тугарин В.А., Персин Л.С.).

Философия Энгля (Angle) предполагала достижение «идеальной окклюзии», в соответствии со сформулированными им принципами. Энгелевский период характеризуется применением значительных с сегодняшней точки зрения ортодонтических сил, акцентом на положении моляров в I, II или III классах и почти исключительно неэкстракционными методами устранения аномалий прикуса.  
Дальнейшие исследования, анализ результатов лечения выявили недостатки такого подхода. Оптимальную окклюзию ортодонты стали рассматривать в связи с лицевой эстетикой. В концепции Твида (Tweed) акценты смещены на позицию нижних резцов и необходимость широкого применения экстракционных методов лечения.  
При значительной недостаточности апикального базиса для устранения скученности зубов рекомендуют удаление премоляров, либо кариозно разрушенных моляров (Снагина Н.Г., Хорошилкина Ф.Я.).  
Однако, создание и широкое внедрение в практику высокоэффективной, постоянно совершенствующейся ортодонтической техники позволило все чаще удовлетворять желание пациента получить совершенную окклюзию без удаления зубов.  
По мнению О.И.Арсениной и соавт., при применении самолигирующих брекетов в системе поддерживается низкий уровень сил. Эта механика сводит к минимуму необходимость удаления зубов при лечении зубочелюстных аномалий. Пассивность самолигирования дает возможность аппарату, нормализуя положение зубов, совместно с мышцами и костными структурами определить наиболее физиологичную позицию зуба. При этом авторы не приводят четких рекомендаций относительно показаний к удалению зубов при использовании самолигирующих систем. Хотя практика и анализ отдаленных осложнений делают очевидным тот факт, что не все случаи можно рассматривать как безэкстракционные при лечении данной техникой.  
Приводим пример отдаленного результата ортодонтического лечения.

По выражению И. А. Кассирского (1970), ошибки - неизбежные и печальные издержки врачебной деятельности. Трагедия врачебных ошибок состоит в том, что они таят в себе риск возникновения осложнений, опасных как для успеха лечения, так и для здоровья пациента. Поэтому одной из главных задач врача любой специальности является исключение условий и причин, способствующих появлению ошибок.

В ортодонтической практике врачебные ошибки могут быть допущены на всех этапах ведения пациента, включая ретенционный период.

1-3 группа осложнений (1.2-1.4)

Осложнения в зависимости от вызвавшей их причины мы подразделяем на следующие группы:

1. Осложнения, связанные с профессиональной лечебно-диагностической деятельностью врача и обусловленные:

- ошибками диагностики (неполное обследование, ошибочная постановка диагноза, неправильная трактовка результатов исследований и т. д.);

- ошибками планирования лечения (отсутствие санации полости рта, неправильное определение показаний к удалению зубов, включение в план лечения нереальных или трудно выполнимых задач, неправильный выбор конструкции аппарата, отсутствие комплексности и т. д.);

- ошибками реализации плана лечения (неправильная установка брекетов, форсированное перемещение зубов путем приложения больших сил, чрезмерное повышение высоты прикуса, несоблюдение последовательности этапов лечения, нарушение правил и сроков активации, необоснованное удаление зубов и т. д.);

- неправильным ведением ретенционного периода (ошибочный выбор конструкции ретенционного аппарата, несоблюдение сроков продолжительности ретенционного периода, отсутствие мероприятий по достижению множественных фиссурно-бугорковых контактов, отсутствие рентгенологического контроля результатов лечения и т. д.);

|  |
| --- |
|  |

- ошибками технического характера (дефекты изготовления аппаратуры, использование некачественных и несертифицирован-ных материалов и др.).

2. Осложнения, обусловленные неадекватным отношением пациента к лечению:

- несоблюдением правил гигиены полости рта и ухода за аппаратом;

- несоблюдением режима пользования аппаратом и небрежным обращением с ним;

- нарушением сроков явки на прием и несоблюдением рекомендаций врача;

- необоснованным прекращением лечения безведома врача.

3. Осложнения, обусловленные индивидуальными особенностями организма:

- невозможностью полной адаптации к аппарату в связи с несовершенством адаптационных механизмов;

- плохой приспособляемостью пациента;

- склонностью к аллергическим реакциям на пластмассу и другие материалы.

Особого внимания заслуживают ошибки, не имеющие непосредственного отношения к возникновению осложнений, но несущие опасность утраты доверия к врачу и возникновения конфликтных ситуаций. Эти ошибки касаются ведения документации, в частности медицинской карты стоматологического больного. Наиболее частыми ошибками подобного характера являются:

- отсутствие записи о направлении пациента на рентгенологическое или другое исследование;

- отсутствие описания результатов рентгенологического и других исследований;

- отсутствие записи об отказе пациента в проведении дополнительного обследования;

- сокращения специальных терминов, слов и фраз;

- отсутствие диагноза;

- незаполненная зубная формула;

- наличие исправлений и записей, сделанных задним числом.

1.5. Возникновение кариеса

 Любая чувствительность на холод, на сладкое, на кислое, любые сомнения – это повод обратиться к врачу-стоматологу за консультацией, ведь чем раньше вы это сделаете, тем больше вероятность, что вылечить ваш зуб будет возможно без длительных процедур по удалению нерва.

В нашей клинике в консультацию врача войдет составление плана лечения хоть для одного зуба, хоть для всей полости рта, а так же, при необходимости, будет проведено рентгеновское обследование на радиовизиографе.

**Ка́риес** (лат. Caries dentium) — это сложный, медленно текущий и медленно развивающийся, патологический процесс в твёрдых тканях зуба, развивающийся после прорезывания, возникающий в результате комплексного взаимодействия неблагоприятных внешних/внутренних и общих/местных факторов, характеризующийся в начальной стадии своего развития очаговой деминерализацией неорганической части эмали, разрушения её органического матрикса, заканчивающийся, как правило, деструкцией твёрдых тканей зуба с образованием полости/дефекта в эмали, дентине, а при отсутствии лечения — возникновение воспалительных осложнений со стороны пульпы и периодонта.

**Кариес** — самое распространённое заболевание человека. Считается, что ни один человек в течение своей жизни в той или иной степени не избежал кариеса. В детском возрасте оно занимает первое место среди хронических заболеваний и встречается в 5-8 раз чаще, чем заболевание, занимающее второе место по распространённости, — бронхиальная астма. По данным разных авторов от 80 до 90 % детей с молочным прикусом, около 80 % подростков на момент окончания школы имеют кариозные полости, а 95-98 % взрослых имеют запломбированные зубы.

В настоящее время возникновение кариеса зубов связывают с локальным изменением рН на поверхности зуба под зубным налётом вследствие брожения (гликолиза)углеводов, осуществляемого микроорганизмами, и образования органических кислот.

При рассмотрении механизмов возникновения кариеса зуба обращает на себя внимание многообразие различных факторов, взаимодействие которых и обуславливает возникновение очага деминерализации: микроорганизмы полости рта, характер питания (количество углеводов), режим питания, количество и качество слюноотделения (реминерализующий потенциал слюны, буферные свойства, неспецифические и специфические факторы защиты слюны), сдвиги в функциональном состоянии организма, количество фтора, поступающего в организм, влияние окружающей среды и т. д. Однако основные факторы для возникновения кариеса следующие: кариесвосприимчивость зубной поверхности, кариесогенные бактерии, ферментируемые углеводы и время.

Классификация по глубине процесса

Для практического врача более удобна и приемлема топографическая классификация:

**Кариес стадии пятна (кариозное пятно).**

 На этой стадии эмаль зуба меняет цвет за счет образования на ней мелового пятна. Поверхность при этом остается гладкой, так как эмаль ещё только в начальной стадии разрушения. В этот момент важно не допустить дальнейшего развития заболевания. На ранних стадиях излечить кариес и проще, и дешевле, и безболезненней. На первой стадии лечение зуба начинается с процедуры удаления пятна. Затем осуществляется реминерализация эмали, то есть нанесение на шейку зуба специальных препаратов (например, растворы натрия фторида и кальция глюконата). Также возможно применение такого метода как инфильтрация-пропитывание.

**Поверхностный кариес.**

 На следующем этапе, вовремя необработанное меловое пятно становится шершавым. Зуб в этом месте болит от горячей, холодной пищи, а также становится чувствительным к сладкому и кислому.(возможно безболезненное течение) Лечение такой стадии пришеечного кариеса будет заключаться в сошлифовке участка зуба, пораженного кариесом. Затем, по аналогии с лечением предыдущей стадии, проводится реминерализующая терапия.(но если кариес локализуется в фиссурах или на контактных поверхностях (данные участки являются кариесвосприимчивыми, так как здесь хорошие условия для фиксации пищи, и они трудно доступны для очищения), то рем-терапия будет бесполезна, поэтому можно отпрепарировать пораженный участок «по всем правилам» и запломбировать.

**Средний кариес.**

 На третьем этапе кариес начинает проникать глубже. Поражается дентин. Становится хорошо заметно серьёзное поражение зуба. Болевые ощущения становятся более частыми, интенсивными и продолжительными. Лечение среднего кариеса заключается в удалении поврежденной части зуба, обработке медикаментозными препаратами и установке пломбы.

**Глубокий кариес.**

 Когда повреждения невылеченного зуба доходят до околопульпарного дентина, начинается стадия глубокого кариеса. Процедура лечения заключается в удалении поврежденной части зуба, обработке медикаментозными препаратами, внесении реминерализующих препаратов и установке пломбы. При отсутствии лечения данного заболевания происходит дальнейшее разрушение дентина и поражение пульпы (нерва) зуба — пульпит и, как его дальнейший исход, периодонтит.



**Лечение**

 Деминерализация кариеса в стадии пятна обратима при проведении реминерализующей терапии, которую мы так же готовы вам предложить, первая часть лечения проводится в стоматологическом кресле, далее вам выдается комплект для домашнего использования, который вы используете самостоятельно в течении полугода, в него входит ополаскиватель и специальный реминерализирующий гель. Быстро насытить эмаль минералами невозможно, поэтому не стоить верить обещаниям вернуть вашей эмали былую силу за 1-2 недели, тем более за одну процедуру.

 Лечение поверхностного, среднего и глубокого кариеса проводится препарированием (удалением поражённых тканей) с последующим пломбированием кариозной полости. Мы используем только импортные светоотверждаемые стоматологические материалы, которые зарекомендовали себя надежными, долговечными и удобными в работе.

Есть определенный объем твердых тканей, который возможно восстановить с помощью пломбы, если восстанавливаемая часть зуба больше этого объема, но это совсем не значит, что зуб обязательно нужно покрывать коронкой, в нашей клинике мы можем вам так же предложить восстановление зуба с укреплением всей конструкции парапульпарными штифтами (без удаления нерва зуба), либо при сильном разрушении стекловолоконными штифтами (после процедуры удаления нерва из зуба, т.к. штифт укрепляется непосредственно в корневой канал цементов тройного отверждения).

 Бывает складывается так, что кариозная полость очень глубокая, но нерв все же остается не вовлечен в кариозный процесс, для такого случая наши врачи имеют в арсенале специальные лекарственные «подкладки» под постоянные пломбы, которые призваны успокоить раздраженный нерв в глубине и препятствовать его воспалению и переходу из стадии кариеса в стадию пульпита. Показания для такой процедуры очень ограниченны, для окончательного решения врачу необходимо убрать все мертвые и пигментированные ткани из кариозной полости, без обработки судить о глубине процесса крайне сложно.

1.6. Гингивит и пародонтит

Считается, что по мере развития общества (особенно в последние годы) наметилась тенденция к снижению распространенности многих инфекционных и общесоматических заболеваний. Это связывают как с улучшением научных и медицинских знаний (о причинах их возникновения и развития, совершенствовании методов лечения и профилактики), так и с повышением жизненного уровня населения и социальных условий жизни общества. Но при этом также отмечается повышение частоты распространения так называемых болезней цивилизации, к которым относятся и основные стоматологические заболевания — кариес (с его осложнениями) и заболевания пародонта. Относительно кариеса четко разработаны меры профилактики и эффективные методы лечения, поэтому специалисты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) отмечают значительное уменьшение распространенности этой патологии среди населения Центральной Европы и Северной Америки. По данным ВОЗ, около 80% людей в той или иной степени страдают от заболеваний пародонта, при этом у взрослых частота пародонтита и гингивита колеблется от 53 до 97,5%. Однако частота заболеваний пародонта повышается, в том числе среди лиц молодого возраста, — уже в детском возрасте распространенность и кариеса, и гингивита достигает 80–95%.

Актуальность проблемы связана и с тем, что, помимо высокой распространенности, течение заболеваний пародонта на ранних этапах характеризуется слабовыраженной симптоматикой, поэтому во многих случаях пациенты обращаются к стоматологу поздно, когда болезнь уже не подлежит обратному развитию. Этим объясняют широко известные во всем мире статистические данные, согласно которым потеря зубов вследствие заболеваний пародонта в 5–10 раз превышает частоту их удаления вследствие осложнений кариеса. Такая ранняя множественная потеря зубов причиняет значительные страдания пациентам, создает им социальные и бытовые неудобства, вызывает ряд нарушений деятельности пищеварительного тракта и других систем организма. Подобное состоя­ние является очень важной проблемой, на разрешение которой направлены усилия специалистов медицины и фармации многих стран мира. Поэтому внимательное отношение и квалифицированное оказание помощи пациентам с заболеваниями пародонта требует участия всех специалистов, к которым они обращаются, в том числе каждого провизора и фармацевта.

Пародонт выполняет ряд важных функций:

1) опорную и амортизирующую — плотно удерживает зуб в альвеоле, распределяет жевательную нагрузку и распределяет давление при жевании;

2) барьерную — формирует барьер, препятствующий проникновению микроорганизмов и вредных веществ в область корня;

3) трофическую — обеспечивает питание цемента;

4) рефлекторную — благодаря наличию в периодонте большого количества чувствительных нервных окончаний.

В настоящее время выделяют две основные группы заболеваний пародонта:

1) воспалительные заболевания пародонта — гингивит, пародонтит;

2) дистрофические заболевания — пародонтоз.

Воспалительные процессы в пародонте имеют значительное распространение, а пародонтоз — редкое заболевание (составляет 2–3% всех заболеваний пародонта). Исследования последних лет убедительно доказывают, что воспалительные заболевания пародонта (ВЗП) являются не только наиболее массовыми среди населения, но и оказывают на организм выраженное многокомпонентное воздействие. При хронических продолжительных формах ВЗП отмечают нарушения пищеварительной, сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем организма.

Гингивит — самостоятельное воспаление десны без нарушения целостности зубодесневого соединения. Гингивит классифицируют следующим образом:

по форме: катаральный, гипертрофический, язвенный;

по тяжести процесса: легкий, средний, тяжелый;

по течению: острый, хронический, обострившийся, ремиссия;

по распространенности процесса: локализованный, генерализованный.

Гингивит — наиболее частое ВЗП. Как самостоятельное заболевание выявляют преимущественно у детей, подростков и лиц в возрасте до 30 лет. Хронический гингивит чаще диагностируют у взрослых. Из причин общего характера следует отметить изменение общей сопротивляемости организма вследствие нарушения функции эндокринной, сердечно-сосудистой, кровеносной систем; поражение разных тканей и нарушение функций пищеварительного тракта; гиповитаминозы, аллергические, инфекционные заболевания, токсикоз беременных и др. Эти нарушения поддерживаются и усугубляются неблагоприятными местными факторами: плохая гигиена полости рта и накопление микрофлоры в нем; образование зубной бляшки, зубного камня и др. Клейкий зубной налет, состоящий преимущественно из бактерий, накапливается вдоль края десен и в местах, малодоступных для чистки. После 72 ч возможно уплотнение сохранившегося налета с образованием зубного камня, который невозможно удалить обычной зубной щеткой. Иногда непосредственной причиной гингивита могут быть местные травматические факторы.

При катаральном гингивите пациенты предъявляют жалобы на неприятные ощущения или боль в деснах, зуд, неприятный запах изо рта, извращение вкуса, кровоточивость десен во время приема пищи или чистки зубов, возможно окрашивание ротовой жидкости в розовый цвет. Боль усиливается при еде, разговоре, во время приема пищи в результате воздействия различных раздражающих факторов — механических и/или химических. Кровоточивость появляется от таких механических раздражителей, как прием жесткой пищи, чистка зубов и др. Общее состояние больных нарушается мало, однако периоды обострения могут сопровождаться недомоганием, субфебрильной температурой тела.

Язвенный гингивит — воспалительный процесс десны с преобладанием альтеративного компонента, нарушением целостности и некрозом тканей. Он развивается при снижении реактивности организма как гиперергическая реакция на сенсибилизацию тканей симбиозом веретенообразной палочки и спирохеты (боррелии) Венсана — условно-патогенных анаэробных возбудителей (представители постоянной микрофлоры полости рта), количество которых резко увеличивается при несанированной полости рта и недостаточном уходе. Развитию язвенного гингивита иногда предшествуют перенесенные инфекционные заболевания (грипп и др.), переохлаждение, стрессовая ситуация и др. Он часто возникает на фоне тяжелых общих заболеваний — лейкозов, агранулоцитоза, авитаминоза, злокачественных опухолей, отравлений солями тяжелых металлов и др. Гингивит часто развивается вследствие эндокринных изменений у подростков и беременных. Кроме того, гингивит, особенно у подростков, может быть ранним признаком скрытого сахарного диабета.Без лечения гингивит часто переходит в пародонтит.

Пародонтит — воспаление тканей пародонта, характеризующееся прогрессирующей деструкцией периодонта и кости. Пародонтит классифицируют следующим образом:

по тяжести процесса: легкий, средний, тяжелый;

по течению: острый, хронический, обострившийся (в том числе абсцедирующий), ремиссия;

по распространенности процесса: локализованный, генерализованный.

Причиной развития локализованного пародонтита чаще служат местные повреждающие факторы: механическая травма, химические, физические воздействия, дефекты пломбирования и протезирования. Острый пародонтит часто развивается при острой травме челюстно-лицевой области (ушиб, удар, подвывих, вывих зубов, перелом челюстей) и чаще отмечается у детей и подростков. Для локализованного пародонтита характерен комплекс признаков: гингивит (всегда предшествует пародонтиту), нарушение целостности зубоэпителиального соединения и образование пародонтального кармана, резорбция альвеолярной кости на ограниченном участке челюсти с обнажением шеек зубов (так называемое оседание десны и удлинение зубов). Ранняя симптоматика пародонтита проявляется в кровоточивости десен во время чистки зубов. Основные жалобы — боль, отечность десен, неприятный запах изо рта и неприятный привкус, болезненность зубов на ограниченном участке челюсти при накусывании (больной старается щадить этот участок и не пользоваться им при жевании). Присоединение вторичной инфекции может привести к развитию острого язвенного, реже — гнойного воспаления. В таких случаях нарастают боль и отек тканей. Хронический локализованный пародонтит характеризуется длительным течением. Обычно субъективные симптомы маловыражены, иногда больные отмечают боль при еде, кровоточивость, значительно реже — гноетечение из десневых и пародонтальных карманов.Признаками пародонтита являются углубление десневых карманов, увеличение количества зубного камня, запах изо рта, ослабление опорного аппарата зуба и начало деструкции кости. Уменьшение костной ткани сопровождается расшатыванием зубов и атрофией десны. Для поздних стадий заболевания характерно выпадение зубов.

Инфекционно-воспалительным заболеваниям пародонта уделяют особое внимание, ведь полость рта можно рассматривать как особую комплексную экологическую систему, в которой внешние факторы (биологические, индивидуальные) взаимодействуют с внутренними (пародонт, метаболиты дентина, бактериальное сообщество, локальная иммунная система СО, эпителий полости рта, слюна, нервные окончания). При этом все компоненты системы находятся в динамическом равновесии.

В полости рта и глотке человека отмечают более 300 видов микробов — не только бактерии, но и любые патогены, в том числе вирусы и грибы. Микрофлора полости рта подразделяется на облигатную (синонимы — резидентная, постоянная, индигенная) и факультативную (транзиторная, преходящая). Облигатная микрофлора состоит из относительно постоянных видов бактерий, характерных для определенного биотопа, и способна к быстрому восстановлению в случае ее нарушения. К ней относятся стрептококки, сапрофитные нейссерии, непатогенные стафилококки, лептотрихии, вейлонеллы, бактероиды, коринебактерии, лактобациллы, фузиформные бактерии, дрожжеподобные грибы рода Candida, актиномицеты, микоплазмы, простейшие. Факультативная флора состоит из непатогенных или условно-патогенных микроорганизмов, которые заселяют слизистые оболочки в течение ограниченного периода времени и не вызывают заболевания. Среди транзиторных микроорганизмов чаще всего выявляют энтеробактерии, синегнойную палочку, спорообразующие бактерии, микроорганизмы рода Campylobacter.

К защитным силам организма, регулирующим состояние нормальной микрофлоры полости рта, относятся общие (состояние общего клеточного и гуморального иммунитета) и местные факторы. Местную или локальную защиту обеспечивают целостность СО полости рта, степень увлажненности слюной и непосредственно состав слюны, а также лимфоидная ткань. Конечно, целостность СО рта является лучшей гарантией хорошего состояния физиологического барьера на пути инфекции — за счет высокого содержания иммуноглобулинов классов IgG, IgM и IgА обеспечивается участие в создании специфического гуморального иммунитета полости рта. Защитные факторы слюны определяются как ее механическими свойствами, так и растворенными в ней биологическими соединениями, способными вызывать лизис клеток. К таким веществам относится лизоцим, оказывающий бактерицидное действие. Кроме того, в слюне содержатся секреторные IgA и полиморфно-ядерные нейтрофилы, обладающие высокой бактерицидной активностью против патогенных микроорганизмов.

Компенсаторные возможности симбиотной (нормальной) микрофлоры небеспредельны, и динамическое равновесие между нормальной и патогенной микрофлорой полости рта может изменяться под действием ряда факторов местного и/или общего характера. К местным относятся не­адекватная гигиена полости рта (как недостаточный ее уровень, так и злоупотребление «агрессивными» ополаскивателями); наличие аномалий прикуса, положения отдельных зубов; несанированная полость рта (множественные кариозные полости, минерализованные и неминерализованные зубные отложения, пародонтальные карманы); заболевания тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта; дефекты протезирования; ношение ортодонтической аппаратуры; расстройство функции глотания, жевания, слюноотделения, носового дыхания.

Основной причиной развития воспалительных заболеваний тканей пародонта (гингивита и пародонтита) является микробная инфекция, но не строго специфические виды, а различные их сочетания. В настоящее время из пародонтального кармана изолировано около 500 видов бактерий, но только 12 из них связаны с этиологией пародонтита. Эти бактерии (Porphyromonas gingivalis, Actinobacillus actinomycetemcomitans, Prevotella intermedia, Tannerella forsythensis (ранее Bacteroides forsythus), Campylobacter rectus, Fusobacterium nucleatum) имеют выраженные показатели агрессии (вирулентности) — например, A. аctinomycetemcomitans и P. gingivalis производят цитотоксины, которые обладают способностью повреждать клетки эпителия ротовой полости. Поэтому грамотрицательные возбудители, ответственные за комплекс патологических изменений в тканях периодонта при наиболее распространенных формах заболеваний, ВОЗ выделила как группу «периодонтопатогенных» бактерий, получивших название маркерных микроорганизмов. Таким образом, согласно современной точке зрения гингивит и пародонтит относятся к инфекционным воспалительным заболеваниям, поэтому нормализация микрофлоры является основным условием их эффективного лечения.

Лечение пациентов с заболеваниями пародонта. Известны основные правила, которые следует соблюдать всем больным с гингивитом и пародонтитом. Во-первых, большое значение для поддержания здорового состояния пародонта имеют профилактика, ранняя диагностика и своевременное лечение гингивита и пародонтита, которые требуют помощи специалистов-стоматологов. Лечение пациентов с заболеваниями пародонта должно проводиться комплексно, целенаправленно и строго индивидуализированно. Оно включает местное и общее лечение, эффективные консервативные, хирургические, ортопедические, ортодонтические и физиотерапевтические методы в условиях диспансерного наблюдения. В целом терапия должна быть прежде всего этиотропной, затем патогенетической и, наконец, симптоматической. Поскольку патологические процессы в пародонте развиваются на фоне общих заболеваний, а нарушения пародонта оказывают влияние на многие функции организма, в том числе состояние защитных сил, лечение больных должно быть направлено не только на устранение патологического процесса в тканях пародонта, восстановление их функции, но и на реа­билитацию общего состояния, восстановление нормального гомеостаза, стимулирование защитных сил организма. Важное значение принадлежит рациональному питанию, то есть правильному соотношению белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов в пище. Продукты питания должны содержать холин, лецитин, метионин, липокаин, которыми богаты творог, капуста, бобовые, яичный белок, ячменная и овсяная крупа, рыба (особенно морская) и др.

Во-вторых, и гингивит, и пародонтит обусловлены одинаковой причиной и представляют собой две последовательные стадии единого воспалительного процесса, который первоначально возникает в тканях десны как результат массивных микробных скоплений и выделяемых ими ферментов и токсинов. При этом маркерные микроорганизмы находятся в зубном налете, затем образуется зубная бляшка (колонии микроорганизмов, крепко связанные с поверхностью зуба) и происходит постоянное внедрение возбудителей со стороны зубодесневой бороздки в окружающие зуб ткани. Это приводит к формированию дисбиоза в полости рта, который или развивается на фоне сниженного иммунитета, или сам приводит к его изменению, что дополнительно ухудшает состояние пациентов с гингивитом и/или пародонтитом. Поэтому основная цель лечения таких пациентов заключается в необходимости уменьшения количества микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности до того уровня, когда с подобной патологической нагрузкой иммунная система больного будет в состоянии эффективно бороться.

Во всех случаях обязательны тщательная гигие­на и санация полости рта — требуется устранение микробного фактора в виде скоплений зубного налета и зубного камня путем механической обработки и устранение всех способствующих накоплению и удержанию налета факторов. Мы обязаны напомнить пациентам о необходимости тщательного и регулярного ухода за полостью рта, а в сложных случаях — о проведении профессиональной гигиены(удаление микробных скоплений, зубного камня из плохо обозреваемых глубоких участков обычно проводится хирургическим путем). Надо помнить: чтобы добиться необходимой очистки зубов и десен, нужно не менее 20 раз провести щеткой по каждой поверхности зуба; общее время чистки зубов — с наружной и внутренней стороны — должно длиться не менее 3 мин, иначе микробная бляшка сохраняется. Кроме того, следует в обязательном порядке обрабатывать все межзубные промежутки с помощью зубочисток или нитей-флоссов, поскольку эти пространства составляют около половины общей поверхности зубов. Кстати, именно к такой чистке зубов не менее 2 раз в день мы должны приучать детей с самого раннего возраста.

Различают системную и местную антибактериальную терапию. При проведении системной антибактериальной терапии необходимо следовать таким принципам при выборе препарата и дозы: для достижения надежного бактериостатического и бактерицидного эффектов антибиотикотерапию следует проводить только полноценными курсами, поскольку недостаточное по времени применение антибиотиков может привести к повышению устойчивости микрофлоры и осложнению лечения заболевания тканей периодонта. Назначать антибиотик следует только после снижения уровня общей бактериальной нагрузки путем профессиональной гигиены и достижения у пациента хорошего уровня индивидуальной гигиены. Для снижения микробной нагрузки в некоторых ситуациях даже рекомендуют удаление зубов с плохим прогнозом до начала проведения антибактериальной терапии. С точки зрения рекомендаций специалистов последних лет, использование сильнодействующих антибактериальных препаратов без тщательно проведенной профессиональной гигиены и надлежащего уровня индивидуальной гигиены рассматривается как нерациональное. Важно знать, что в некоторых сложных клинических ситуациях, таких как агрессивные формы патологии, болезни периодонта с частыми обост­рениями, устойчивые к лечению, тяжелые формы на фоне системных заболеваний, при абсце­дированиях, гноетечении из карманов, до и после хирургических вмешательств и др., назначение системных антибактериальных препаратов является необходимым. Однако в целом широкое, в ряде случаев необоснованное и бесконтрольное, применение химиопрепаратов приводит к формированию штаммов с устойчивостью (резистентностью) к антибиотикам. Установлено, что селекция таких штаммов происходит при резких перепадах концентрации препаратов.

Для решения этой проблемы специалисты предлагают следующие пути:

1. Использование антисептических препаратов, которые в отличие от антибиотиков обладают широким антибактериальным спектром и не индуцируют резистентность микробов.

2. Создание пролонгированных лекарственных форм на основе компонентов, сорбирующихся на слизистой оболочке полости рта или создающих депо в пародонтальных карманах.

Кроме того, к лекарственным препаратам, используемым в терапии гингивитов и пародонтитов, предъявляют особые требования, а именно многонаправленность действия — наличие антимикробного, иммуномодулирующего, дегидратирующего эффектов. Также эти препараты должны обеспечивать в очаге воспаления стабильную концентрацию лекарственных веществ, не вызывать побочных эффектов, быть стабильными при хранении. Наиболее рациональной местной лекарственной формой, позволяющей реализовать мультифакторное, пролонгированное действие на очаги поражения ткани пародонта, является гелевая форма препарата.

В заключение этой темы хочется вернуться к ее началу — нельзя не обращать внимания на состояние здоровья, даже если в этот момент нет проблем и все хорошо. Здоровье человека зависит от множества внешних и внутренних факторов, на некоторые из них мы можем эффективно влиять и должны это делать грамотно — помочь, но не навредить. Поэтому заботу о здоровье организма каждый из нас должен начинать с активного поддержания здоровья полости рта. Адекватный гигиенический уход за полостью рта является активной профилактикой заболеваний пародонта и важным компонентом их лечения. Непосредственно лечение заболеваний пародонта особенно эффективно на ранних стадиях, поэтому при наличии кровоточивости десен во время чистки зубов или болевых ощущений следует обратиться к специалисту.

1.7. Рецессия десны

Очень часто пациенты приходят с жалобами на повышенную чувствительность зубов, одной из причин которой может быть рецессия десны, именно она ухудшает эстетику улыбки. Распространенность данной патологии в возрастной группе 30-40 лет составляет 38%, в возрастной группе 80-90 лет достигает 90%.

По данным Леуса П.А. и Казеко Л.А., распространенность колеблется от 9,8% у 15-летних детей до 99,7% у взрослых. В ходе исследований было замечено, что чем больше возраст пациента, тем больший процент вероятности появления десневых рецессий.

К вопросу об этиологии. Результаты проделанной нами работы, анализ литературы позволили выделить несколько основных причин, приводящих к возникновению рецессии десны.

По мнению Старикова Э.Г., одной из причин возникновения рецессии десны является травматическое повреждение десны. Использование жесткой зубной щетки, неправильные движения при чистке зубов, особенно горизонтальные, приводят к развитию данной патологии десен. Отмечено, что у левшей десневая рецессия развивается чаще с правой стороны и наоборот. Объясняется это тем, что левша прилагает большее давление на зубную щетку при чистке зубов левой рукой. Стоит отметить однократное травмирование разной этиологии, которое также может быть пусковым механизмом в возникновении рецессии десны. Нависающие края пломб, вредные привычки (использование зубочисток, «прикусывание» карандаша и т.д.) относятся к постоянно травмирующим факторам.

Kernohan D.C. выделил следующую причину возникновения рецессии десны: травма хронического характера у детей, кормящихся при помощи пустышек. Во время сосания у ребенка происходит травматизация десны и слизистой оболочки нижней губы за счет движения кольца пустышки во время приема пищи. Это кольцо совершает натирающие движения, которые и становятся причиной травмы и рецессии десны.

Травматизация тканей десны возможна у детей с психическими нарушениями. Это довольно редко встречающаяся причина, трудно диагностируемая, но требующая к себе пристального внимания врачей-стоматологов и педиатров. При данной проблеме требуется консультация психиатра и психотерапевта для выяснения причины и дальнейшего лечения.

По мнению А.С. Григорьяна, «повреждения тканевых элементов являются обязательной компонентой всех известных патологических процессов и при ближайшем рассмотрении представляют собой их фундамент». Повреждения являются отправным моментом в возникновении воспаления в десне.

Toker H. выделил следующую причину возникновения десневой рецессии: мукогингивальные аномалии и деформации*.* К данной группе причин развития десневой рецессии следует отнести: мелкое преддверие полости рта, низкое прикрепление уздечек губ, тяжи слизистой оболочки. Недостаточное прикрепление десны при мелком преддверии полости рта приводит к постоянному травмированию пищевым комком, в результате чего нарушается кровообращение и возникают атрофические процессы, способствующие появлению рецессии.

Горбатова Е.А. в своих работах доказала, что большую роль в возникновении рецессии десны играет соотношение величин прикрепленной и свободной десны. Среднее соотношение является 5:1. При этом 5 мм - это минимальный размер. При соотношении 1:1 увеличивается процент пациентов с патологией тканей пародонта (90,5%), при соотношении 8:1 процент снижается до 27,6%.

Большой процент среди причин возникновения десневых рецессий занимают слизисто-альвеолярные тяжи, короткие и длинные уздечки губ, неправильное их прикрепление. Особо следует подчеркнуть такой причинный фактор, как вплетение соединительнотканных волокон в межзубной сосочек, что приводит к локальному нарушению микроциркуляции и возникновению очаговых рецессий десны.

Врожденное отсутствие одного или нескольких зубов, наличие сверхкомплектных зубов, неправильный прикус вызывают нарушение акта жевания, нарушения в тканях пародонта, что способствует возникновению рецессии десны. Недостаточно выраженный экватор зуба способствует продавливанию пищевого комка к десне в процессе жевания и вызывает дополнительную травму пародонта.

Жданов Е.В. утверждал, что в результате плохой гигиены полости рта происходит обильный процесс зубных отложений, в которых идет активное размножение патогенных микроорганизмов. Плохая гигиена полости рта приводит к воспалительным изменениям в тканях пародонта, и в дальнейшем рецессия десны может выступать в качестве одного из симптомов.

На основании данных эпидемиологического осмотра установлена зависимость показателей рецессии десны от гигиены полости рта. В группе 15 лет при удовлетворительной гигиене по индексу Грин-Вермиллиона соответствует индекс рецессии десны по Stahl, Morris - 3,8, интенсивность рецесии - 1,05 мм, ИР – 0,26, то при плохой гигиене, т.е. индекс Грин-Вермиллиона >2,6 показатели: индекса рецессии десны вырастают до 6,75, интенсивность рецессии 1,22 мм, ИР – 0,63. Таким образом, изменяются показатели в других возрастных группах, что свидетельствует о зависимости рецессии десны от гигиены полости рта: чем хуже гигиена полости рта, тем выраженнее рецессия десны.

Альвеолярный отросток на верхней челюсти имеет свои особенности строения*.* Клыки верхней челюсти имеют тонкую кортикальную пластину во фронтальном отделе, кровоснабжение данной зоны осуществляется за счет сосудов надкостницы, их повреждение ведет к нарушению кровоснабжения и потере кортикальной пластины. В результате этого образуются дигисценции и фенестрации. Десна при этих дефектах очень чувствительна к механическим повреждениям, что приводит в дальнейшем к ее убыли (т.е. к рецессии).

Перемещение зубов в различных направлениях при помощи брекет-системы приводит к истончению альвеолярной кости и десны. В результате этого десна становится уязвимой для микробного фактора (так как проволочные конструкции затрудняют проведение тщательной гигиены полости рта) и травмирующего агента. Скопление микробного налета у пришейка приводит к воспалению десны, параллельно идет механическая нагрузка на десну за счет тянущих сил брекет-системы, что в совокупности приводит к прогрессируемой убыли тканей десны.

По результатам исследования Казеко Л.А., в группе 15-летних подростков с рецессией десны скученность зубов наблюдалась в 15,2% случаев, выступающие вестибулярно из зубной дуги зубы - в 26% случаев, нередко сочетание рецессии десны с нарушением прикуса. Эти факторы можно отнести в группу риска для развития рецессии десны.

Причиной развития рецессии десны может служить неосторожное использование врачом-стоматологом агрессивных препаратов в практической деятельности. Например, протекание мышьяковистой пасты, в результате чего происходят ожог десны, нарушение кровоснабжения, возникновение атрофии десны. Также пусковым механизмом в возникновении десневой рецессии может быть неаккуратное использование ретракционных нитей, матричных систем, коффердама.

В последние годы много работ посвящено изучению связи заболеваний пародонта с потерей минимальной плотности периферического скелета. С.Д. Арутюнов и соавт. обнаружили, что у пациентов с остеопорозом и даже с остеопенией чаще проявлялись симптомы патологии пародонта, в том числе обнажения корня.

Наряду с местными факторами важную роль играют заболевания внутренних органов: нейрососудистые изменения, стрессы, возраст, физиологическая гормональная перестройка в организме, вредные привычки (особенно курение), гематологические заболевания (агранулоцитоз, острый хронический лейкоз), генетические факторы, остеопороз, прием лекарств.

1. Erpenstein, R. Borchard создали свою классификацию рецессий десны, в которой выделяют консервативные и хирургические методы устранения рецессии десны. Среди хирургических методов выделяют так называемые однослойные и двухслойные методики, а также метод направленной тканевой регенерации.

При выборе однослойных методов хирургического устранения рецессий десны следует учитывать индивидуальные анатомические особенности пациента. При расположении широкой зоны кератинизированных тканей апикально рецессии самым оптимальным для закрытия рецессий и достижения максимального эстетического результата будет использование коронально перемещенного слизисто-надкостничного лоскута, а латерально или мезиально от рецессии — латерально перемещенного лоскута.

При дефиците кератинизированных тканей апикально рецессии можно использовать двойной сосочковый, а латерально и мезиально от рецессии — полулунный лоскут. Однако при отсутствии кератинизированных тканей, множественных или широких глубоких рецессиях лучше использовать двухслойную методику.

Но, как уже было отмечено, недостаточно учитывать лишь анатомические параметры окружающих мягких тканей. Успешность оперативного вмешательства и полнота закрытия оголенной поверхности корня будет зависеть также от уровня костной ткани межзубных перегородок, а также характеристик самой рецессии. Наиболее часто в клинической практике пациенты обращаются за помощью при наличии рецессий 1-го и 2-го классов по P. Miller (1985).

Устранение любых рецессий 1-го и 2-го классов наиболее успешно при использовании двухслойных методик, а также двухэтапной методики по J.P. Bernimoulin (1975), особенно при тонком фенотипе десны.

Однослойные методики (с использованием полулунного, коронально смещенного или двойного сосочкового лоскута) требуют толщины слизистой оболочки не менее 1,0 мм, и их рекомендуется использовать при устранении рецессий 1-го класса, а также узких рецессий 2-го класса по Miller.

Применение однослойных методик позволяет устранить рецессии за счет перемещения слизисто-надкостничного лоскута. Использовать их можно только при наличии достаточно широкой и толстой кератинизированной слизистой. При толщине лоскута менее 0,8 мм возможно лишь частичное устранение рецессии десны. Очень популярны в практике трапециевидный или полулунный коронально смещенный лоскут. Трапециевидный лоскут используют для устранения множественных рецессий, а полулунный — для устранения одиночных рецессий.

Преимуществом однослойных методик является простота, меньшая травматичность по сравнению с двуслойными, идеальные цвет, форма и текстура поверхности десны. Но вероятность полного устранения рецессии и получения оптимального количества плотных кератинизированных тканей невысока.

Наибольшая вероятность успеха при хирургическом устранении рецессий десны — при пересадке свободного десневого трансплантата. Использование именно свободного аутогенного десневого трансплантата является «золотым стандартом» для увеличения зоны кератинизированной прикрепленной десны и устранения рецессий. Плотные прикрепленные ткани десны успешно противостоят механическим нагрузкам, долгое время стабильны и являются естественным буфером для костной ткани.

Двухслойные методы получили свое название из-за наличия соединительнотканного свободного трансплантата между лоскутами и поверхностью корня зуба. За счет этого достигается лучшее питание трансплантата, его лучшая стабильность, т.е. механическая нагрузка не приводит к нарушению адгезии фибрина к поверхности зуба.

Различают полнослойный трансплантат (full flap), состоящий из эпителия, соединительной, жировой ткани и надкостницы; и расщепленный трансплантат (split flap), не включающий в себя все слои слизистой твердого нёба, и он может быть полностью эпителизирован, с эпителиальной полоской (комбинированный) и соединительнотканный. По толщине также выделяют тонкие трансплантаты (thin flap) — 0,5-0,8 мм, средней толщины (average flap) — 0,9-1,5 мм, и толстые (thick flap) — 1,5-2,0 мм и более.

Соединительнотканный трансплантат, как правило, используют в сочетании с коронально смещенным, латерально смещенным лоскутом, а также методикой конверта. Число устраняемых рецессий по двуслойной методике ограничено протяженностью соединительнотканного трансплантата. Двухслойные методики технически более сложны и травматичны из-за наличия второго хирургического поля. Но несомненными преимуществами этих методик является увеличение зоны кератинизированной прикрепленной десны, устранение рецессий, увеличение толщины десны (изменение ее биотипа), возможность восстановления десневых сосочков.

Методы десневой пластики могут сочетаться с использованием техники направленной регенерации тканей.

 В каждодневной практике мы часто сталкиваемся с тем, что производим хирургические вмешательства на слизистой полости рта, забираем соединительнотканные трансплантаты, после чего образуются раневые поверхности, которые необходимо закрыть для быстрого заживления. Применение мембраны F.R.P. позволяет исключить вытягивание лоскута, что значительно уменьшает послеоперационный болевой синдром и предупреждает возможную потерю десен в месте их прикрепления. В слизисто-десневой хирургии материал F.R.P. в виде неотжатого фибринового сгустка защищает область реципиента при операции по взятию трансплантата.

Методика получения F.R.P.-мембран: кровь забирается в пробирки, после чего не надо производить никакие манипуляции с кровью и добавлять антикоагулянты. После взятия крови необходимо сразу же поместить ее в специальную центрифугу, на которой предварительно заданы необходимые параметры.   После центрифугирования из пробирки пинцетом извлекаются сгустки фибриногена, которые отделяют от красной фракции.  В нижнем отделе находятся молодые тромбоциты, они являются носителями тех самых факторов роста, в том числе фибрина, витронектина, трансформирующий фактор роста Т.G.F., инсулиноподобный фактор роста I.G.F.

На данный момент популярной методикой для устранения рецессии десны является пересадка подэпителиального аутотрансплантата. Но в ситуации, когда идет речь о мелкой и широкой рецессии десны (в области 2-3 зубов), пересадка аутотрансплантата может быть травматичной для пациента. Хорошей альтернативой подэпителиальному аутотрансплантату станет новый биоматериал Alio Derm. Аллодерма изготавливается из кожных тканей трупа. Кожа, лишенная эпидермиса и клеточных структур, консервируется методом сухой заморозки. Аллодерма прошла все испытания в Америке (серологические и микробиологические тесты) и была сертифицирована FDA (Food and Drug Administrations).

Одним из новых открытий в пластической пародонтальной хирургии стал материал фирмы Geistlich - «Mucograft». Данный материал представляет собой резорбируемую коллагеновую мембрану. Она является хорошей альтернативой трансплантатам мягких тканей для закрытия рецессии десны и увеличении площади кератинизированной десны.

К преимуществам мебраны Mucograft можно отнести следующее: отсутствие болезненного состояния из-за забора трансплантата, доступность материала, уникальная 3D-структура матрикса специально разработана для регенерации мягких тканей, уменьшение времени хирургического вмешательства, уменьшение послеоперационной боли, ранняя васкуляризация, соответствие по цвету и структуре соседствующей ткани.

Также хотелось отметить, что существует консервативное лечение рецессии десны с помощью специальных биологических белковых препаратов, способствующих регенерации тканей десны.

В основу подобных препаратов, как правило, входят амелогенины, хорошо способствующие образованию эмали и структурных тканей зуба, а также образованию бесклеточного цемента и регенерации тканей десны.

Подобное лечение рецессии десны, как правило, дает весьма высокие результаты вплоть до полной регенерации тканей пародонта.

Но по последним данным, этот метод лечения рассматривается в комплексе на подготовительных этапах перед операцией, для снятия признаков острого воспаления  или на послеоперационном периоде для лучшего заживления.

Таким образом, главной задачей хирургического лечения является восстановление анатомического строения, создание зоны прикрепленной десны и устранения рецессии десны. Требования к результатам лечения довольно высоки, поэтому с каждым годом хирургия в пародонтологии ставит перед собой все более сложные задачи, а врачи-стоматологи овладевают теоретическими и практическими знаниями по пластической пародонтальной хирургии, стараясь чаще применять новые методики закрытия рецессии десны с помощью перемещенного лоскута или свободной пластики.

1.8. Резорбция корней зубов

Резорбция корня представляет собой стоматологическое осложнение, способное привести к потере зубов. Существует много классификаций для обозначения различных видов этого состояния. Апикальная резорбция корня возникает после проведенного ортодонтического лечения. Этот же патологический процесс называют воспалительной резорбцией корня. Согласно классической классификации резорбции корня вследствие травматического повреждения, апикальная резорбция и воспалительная резорбция имеют совершенно разную этиологию и требуют различного лечения. Подобное разночтение предполагает введение новой, клинически оправданной классификации, способной облегчить коммуникацию между клиницистами, преподавателями учебных заведений и исследователями. Новая классификация должна быть более простой и одновременно более информативной и включать в себя все распространенные виды корневых резорбций.

Этиология резорбций корня имеет две составляющих: повреждение и раздражение. Повреждение затрагивает неминерализованные ткани - предшественники цемента и дентина. Первый защищает внешнюю поверхность корня, последний окружает внутреннюю оболочку эндодонтической системы. Для некоторых форм резорбции корня повреждение может быть одинаковым. Оно может быть механическим вследствие травмы, хирургического вмешательства или нефизиологического сдавливания, вызванного скученностью зубов или опухолью. Повреждение может быть вызвано химическими веществами, например, используемыми для отбеливания зубов (30%-ная перекись водорода). К обнаженной минерализованной ткани прикрепляются многоядерные клетки, инициирующие резорбцию. Без дальнейшего раздражения этих клеток процесс постепенно затихает и в течение двух - трех недель происходит восстановление цементоподобной ткани. Прогрессирование резорбции зависит от раздражения остеокластов под действием инфекции или вследствие сдавливания. Различные типы резорбции корня возникают в результате влияния разных раздражителей, что необходимо учитывать при проведении лечения, поскольку остановить резорбцию можно только устранив специфический этиологический фактор. Цель настоящей статьи заключается в предложении клинически оправданной классификации резорбции корня, способной помочь практикующим стоматологам в диагностике и лечении этого патологического процесса.

На основании раздражающего воздействия различные виды резорбций корня можно классифицировать следующим образом:

- резорбция корня, вызванная пульпарной инфекцией;

- резорбция корня, вызванная пародонтальной инфекцией;

- резорбция корня, вызванная нефизилогическим сдавливанием во время ортодонтического лечения;

- резорбция корня, вызванная давлением зубов или опухолей.

Дополнительный вид резорбции - это резорбция в результате анкилозирования.

РЕЗОРБЦИЯ КОРНЯ, ВЫЗВАННАЯ ПУЛЬПАРНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Пульпарная инфекция является основным этиологическим фактором резорбции корня. После повреждения прецемента или предентина микроорганизмы, расположенные в дентинных канальцах, могут стимулировать воспалительный процесс и повышать активности остеокластов в окружающих корни тканях или в пульпе, что ведет к внешней или внутренней резорбции корня. Поврежденные зубы на начальном этапе процесса, как правило, асимптоматичны, и резорбция выявляется на данной стадии только с помощью рентгенологического обследования. При дальнейшем прогресси-ровании процесса появляются жалобы, кроме того, могут формироваться перирадикулярные абсцессы и возникать прогрессирующая подвижность зубов.

Рентгенологическое изображение

Разрежение на рентгенограмме выявляется в области внешней поверхности корня и прилегающей кости, либо в области внутренней, обращенной к корневому каналу, стенки дентина.

Терапия

Удаление бактерий из дентинных канальцев может устранить патологический процесс. При пульпарной инфекции, распространяющейся за пределы канала, методом выбора является применение гидроксида кальция, который используют в качестве внутриканальной вкладки от 6 до 24 месяцев. Выраженная антибактериальная активность этого препарата и незначительная растворимость оказывают эффективное воздействие и устраняют раздражающий фактор из основного канала. Кроме того, гидроксид кальция повышает значение рН в области дентина с 8,0 до 10,0, ограничивает активность остеокластических кислых гидролаз в паро-донтальных тканях и активизирует щелочные фос-фотазы. Экспериментально было установлено, что значение рН среды, в которую был помещен на 10 дней корень зуба со сквозным дентинным канальцем и вкладкой из гидроксида кальция, изменилось незначительно. Плохая растворимость гидроксида кальция и буферные свойства дентинных канальцев предотвращают проникновение ионов гидроксида. Антибактериальный эффект гидроксида кальция без добавок в дентинных канальцах выра- жен значительно слабее, чем при активации электрофорезом или добавлении таких элементов, как йод или медь. Новая внутриканальная вкладка Activ point (Roeko) содержит 5% хлоргексидина и, по сравнению с гидроксидом кальция или промыванием хлоргексидинсодержащим раствором, оказывает большую антибактериальную активность в дентинных канальцах на глубину до 500 микрон. Эти данные следует учитывать при планировании лечения резорбции корня, вызванной пульпарной инфекцией.

РЕЗОРБЦИЯ КОРНЯ, ВЫЗВАННАЯ ПАРОДОНТАЛЬной ИНФЕКЦИЕЙ

Реже встречается резорбция корня, связанная с повреждением прецемента апикальнее эпителиального прикрепления под воздействием бактерий, колонизирующих в пародонтальном кармане. Повреждение может быть вызвано травмой зуба, химическим воздействием отбеливающими средствами (например, 30%-ной перекисью водорода), а также ортодонтическим или пародонтологическим лечением. Пародонтальные патогены способны проникать сквозь дентинные канальцы в коронко-вой части эпителиального прикрепления и достигать апикальной части эпителиального прикрепления, не проникая вглубь эндодонтической системы. Поврежденная область корневой поверхности населяется впоследствии клетками, резорбирующими твердые ткани, эти клетки проникают в дентин сквозь небольшой оголенный участок и вызывают резорбцию внутри корня. Так как предентин играет роль защитного слоя, на начальной стадии процесс резорбции не охватывает все пространство пульпы, а неравномерно распространяется в корне. Позднее в процесс вовлекается вся корневая система. Кроме того, вызвавшая резорбцию пародон-тальная инфекция может повредить альвеолярную кость зуба вблизи резорбционной лакуны. Если процесс резорбции достигнет наддесневой части коронки, васкуляризованная грануляционная ткань может просвечивать сквозь эмаль, что придает коронке розовый оттенок.

Рентгенологическая картина

Резорбция, вызванная пародонтальной инфекцией, проявляется на рентгенограмме в виде ограниченной лакуны, расположенной в области дентина на уровне альвеолярного гребня с дальнейшим охватом коронковой и апикальной областей. Такие лакуны называют резорбционными. При прогрессировании процесса на рентгенограмме в области дентина может быть выявлено разрежение альвеолярной кости вблизи резорбционной лакуны.

Терапия

Наиболее эффективным методом лечения является открытие резорбционной лакуны ортопедическим или хирургическим способом и удаление грануляционной ткани. Дефект в области резорбции следует формировать в виде полости с ретенционными участками и пломбировать с помощью композитов. Лечение корневого канала проводят только в случае его перфорации. При наличии подозрений на перфорацию лечение корневого канала проводят до хирургического вмешательства. При ограниченном доступе к резорбционной лакуне участок резорбции можно обтурировать и избежать операции.

В ходе последующего наблюдения можно удостовериться в остановке процесса резорбции.

РЕЗОРБЦИЯ КОРНЯ, ВЫЗВАННАЯ НЕФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СДАВЛИВАНИЕМ ВО ВРЕМЯ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Апикальная резорбция корня может возникнуть в качестве осложнения ортодонтического лечения, когда повреждение происходит в результате давления на корень во время перемещения зуба. Постоянное давление стимулирует резорбирующие клетки в апикальной трети корней и приводит к укорачиванию последних. Зубы асимптоматичны, пульпа остается витальной, если оказываемое давление не столь велико, чтобы повлиять на кровоснабжение в апикальной области.

Рентгенологическая картина

Данный вид резорбции встречается в апикальной трети корня. Разрежение на рентгенограмме не выявляется ни в области корней, ни в области кости.

Терапия

Устранение сдавливания останавливает резорбцию, благодаря чему отпадает необходимость проведения лечения корневых каналов или оперативных вмешательств.

РЕЗОРБЦИЯ КОРНЯ, ВЫЗВАННАЯ СДАВЛИВАНИЕМ ЗАЖАТЫМИ ЗУБАМИ ИЛИ ОПУХОЛЯМИ

Такая резорбция корня наблюдается при переломе зубов, особенно верхних клыков (с повреждением боковых резцов) и нижних зубов мудрости (с воздействием на вторые моляры нижней челюсти). Опухоли и костный склероз, воздействующие на корень зуба, также могут стать причиной этого типа резорбции. Стимуляция проявляется в виде патологического процесса, который активирует вызывающие резорбцию клетки. Опухоли, сопровождающиеся корневой резорбцией, в большинстве случаев представляют собой такие новообразования, при которых рост и экспансия протекают не столь стремительно. К таким новообразованиям относятся кисты, амелобластомы, ги-гантоклеточные опухоли и фибрознокостные повреждения. Этот вид резорбции протекает обычно бессимптомно, и пораженная пульпа остается витальной, если ущемленный зуб или опухоль не находятся вблизи апикального отверстия. В противном случае произойдет нарушение кровоснабжения пульпы.

Рентгенологическая картина

Резорбция начинается в непосредственной близости от локализации раздражающего фактора, т.е. в области давящего зуба или опухоли. Так как инфекционное поражение отсутствует, то нет и разрежений на рентгенограмме. Контур повреждения полностью соответствует раздражающему фактору, т.е. давящему зубу или опухоли.

Терапия

Так как раздражающий фактор находится в области кости, в любом случае требуется хирургическое вмешательство, для того чтобы устранить сдавливание и остановить патологический процесс. Прогноз благоприятный.

АНКИЛОТИЧЕСКАЯ РЕЗОРБЦИЯ КОРНЯ

После тяжелых травматических повреждений (вколачивания или вывихивания с экстраоральным «сухим» хранением зуба) костная ткань может вступить в непосредственный контакт с корнем. Этот феномен называется «зубоальвеолярным анкилозом». В обычных условиях (при отсутствии специфических раздражающих факторов) происходит физиологическая резорбция и повторное образование костной ткани, причем органические ткани защищают дентин. После обнажения поверхности корня вследствие тяжелой травмы остеокласты вступают в непосредственный контакт с минерализованным дентином. После этого резорбция происходит без дальнейшего стимулирования, и вместо дентина откладывается костная ткань. При вовлечении менее 20% поверхности корня процесс может самостоятельно прекратиться. Поскольку раздражающий фактор отсутствует, а процесс прогрессирует из-за непосредственного контакта костной ткани с дентином, термин «анкилотическая резорбция» достаточно точен. Анкилозированные зубы не обладают нормальной физиологической подвижностью, что является диагностическим признаком анкилотической резорбции. В случае прогрессирования процесса формируется заниженная окклюзия.

Рентгенологическая картина

Резорбционные лакуны заполнены костной тканью, основной канал корня не определяется. Разрежение на рентгенограмме отсутствует. На поздней стадии весь корень может быть замещен костной тканью.

Терапия

Подлежащий устранению раздражающий фактор в данном случае отсутствует. Поэтому именно для лечения данного типа резорбций нет четкой стратегии. Объем резорбции варьирует от случая к случаю. Ни пациент, ни стоматолог не в состоянии влиять на ход процесса. После травмы необходимо предотвратить дальнейшее повреждение периодонта. Во избежание дегидратации периодонта необходимо сразу же реплантировать зуб или поместить его в молоко, либо другой адекватный раствор. Для предотвращения резорбции, связанной с пульпарной инфекцией, рекомендуется лечение корневого канала и функциональное шинирование в течение 7-10 дней. Еще один новый, но мало изученный метод, состоит в том, чтобы свести к минимуму ответ на воспалительный процесс, либо замедлить продуцирование остеокластических и остеогенетических клеток для того, чтобы предоставить больше времени цементобластам для заселения поврежденной и обнаженной поверхности корня. Если же состояние корня не позволяет избежать анкилотической резорбции, можно предпринять альтернативные меры, такие как погружение зуба во фтористый гель для замедления анкилотической резорбции и протезирование.

Вывод

Лечение резорбции корня заключается в устранении причинных факторов, которые лежат в основе классификации данной патологии. Представленные в настоящей статье четыре этиологических фактора и соответствующая им резорбция корня помогут клиницистам при диагностике и лечении этого патологического процесса.

1.9. Рецидив аномалии

После завершения ортодонтического лечения необходимо предотвратить рецидивы аномалий положения зубов, формы зубных рядов и аномалий прикуса путем применения ретенционных аппаратов.

Рецидив — это возникновение нарушений после окончания активного ортодонтического или комплексного лечения, частичный или полный возврат зубов в первоначальное положение через определенный промежуток времени; ретенция — совокупность лечебных мероприятий, направленных на сохранение

достигнутых результатов. В ретенционный период ткани паро-донта и мягкие ткани, окружающие зубные ряды — губы и щеки с одной стороны, язык — с другой, адаптируются к новым физиологическим условиям.

Причины рецидивов могут быть общими и местными. Семейные особенности развития зубочелюстной системы. Медико-генетическое консультирование позволяет определить семейные особенности развития зубочелюстной системы у пациента. Наследственное предрасположение к аномалиям числа зубов (адентия, сверхкомплектные зубы), их величине (макро-и микродентия), аномалиям размеров челюстей (макро- и микрогнатия), аномалиям их положения в черепе (анте- и ретропозиция) следует учитывать при планировании профилактических и лечебных ортодонтических мероприятий. Однако, кроме перечисленных нарушений, наследственно обусловленными нередко являются резко выраженные пороки развития черепа, лица, челюстей, других органов и тканей организма, которые уродуют лицо.

В последние десятилетия вопросам изучения аномалий зубов, челюстей, лицевого и мозгового отделов черепа с гетических позиций стали уделять особое внимание.

Следует учитывать доминантный и рецессивный типы наследования. При доминантном типе наследования признака происходит его передача из поколения в поколение, при рецсивном типе наследования необходимо обследование сибсов — родственников пробанда (родных братьев и сестер, двоюродных братьев и сестер). Кроме того, обследованию подлежат дяди тети, племянники, двоюродные дяди и тети пробанда Важно собрать подробный генеалогический анамнез. Риск повторения болезни, определенный путем медицинской статистики, при каждой беременности равен 25%. Передачу признаков по на'-следству установить трудно, поскольку родители больных детей нередко бывают здоровыми, однако являются носителями патологического гена. Большинство нарушений, входящих в эту категорию, связано с биохимическими расстройствами (метболические расстройства). Известно, что врожденные пороки могут быть следствием брака, заключенного между близкими родственниками.

Особое внимание обращают на микропризнаки аномалии, например увеличение или уменьшение размеров зубов по сравнению со средней нормой у пробанда, сибсов и других родственников с оценкой формы лица. Однако следует учитывать, что аналогичные нарушения прикуса могут развиваться у родителей и детей без генетической основы. Их клинические проявления могут быть одинаковыми, а причины различными.

В случаях семейной абсолютной и индивидуальной макро-дентии, резко выраженных аномалий прикуса, обусловленных недоразвитием или чрезмерным развитием одной из челюстей, стремление исправить прикус эджуайз-техникой без удаления отдельных зубов является ошибочным.

Анатомические н физиологические предпосылки развития рецидивов аномалии прикуса. Дефекты костной ткани К ним можно отнести дефекты костной ткани при врожденной патологии — несращении альвеолярного отростка, неба, а также нарушения формирования и минерализации костей челюстей, что может быть следствием перенесенного рахита, эндокринных заболеваний, детских инфекционных болезней, ослаблющих организм ребенка. Запоздалая минерализация вызывает необходимость длительного пользования ретенционным аппаратом. Преждевременное его снятие является ошибкой и приводит к рецидиву аномалии. Ретенционным аппаратом следует пользоваться до завершения активного роста челюстей, что определяют путем рентгенологического исследования кисти руки. Ранняя оссификация скелета затрудняет расширение верхней челюсти за счет стимулирования роста костной ткани в области срединного небного шва, обусловливает возможность расширения только ее зубного ряда.

Число зубов (адентия, сверхкомплектные зубы, ранняя потеря зубов), их величина (макро- и микродентия), нарушение формы (шиловидная, бочковидная, слившиеся зубы — комплектные и сверхкомплектные), несоответствие размеров зубов на верхней и нижней челюстях, вызывающее тремы, тесное расположение зубов, нарушение их смыкания, в том числе глубокое рецовое перекрытие — все эти отклонения, если их не учитывать, могут, привести к ошибкам в планировании ортодонтического лечения и рецидивам аномалий прикуса.

Нарушение формы коронки зуба — наличие эмалевых капель, резко выраженных эмалевых валиков на оральной повехности зубов, чаще резцов верхней челюсти, отсутствие выраженных бугров и фиссур, а также повышенная стертость зубов затрудняют правильное смыкание зубных рядов и способствуют рецидиву аномалии.

Неправильная установка зубов— отсутствие межзубных проксимальных контактов на одной челюсти, наличие промежутков после удаления отдельных зубов, нарушение межокклюзионных контактов являются причинами рецидивов зубочелюстных аномалий. Достижение плотных бугрово-фиссурных межокклюзионных контактов является гарантией устойчивости результатов ортодонтического лечения. В конце лечения необходимо обеспечить нейтральное соотношение клыков верхней и нижней челюстей — по I классу Энгла, соотношение моляров при этом может быть по I, II или III классу, что зависит от вида устраненной патологии. Завершать лечение следует после достижения физиологического прикуса. Если при перемещении нижней челюсти из положения покоя в положение центральной окклюзии происходит ее смещение вперед, назад или в сторону, то результаты лечения будут неустойчивыми. Причиной смещения нижней челюсти могут быть преждевременные контакты зубов, а также нарушение контактов между зубными рядами на балансирующей стороне при боковом смещении нижней челюсти или появление контактов в дистальных участках зубных дуг при выдвижении нижней челюсти до передней окклюзии.

Н еф изкол огическии наклон зуба по отношению к основанию челюсти (нарушения торка и ангуляции) приводит к рецидиву аномалии в связи с неправильной передачей жевательного давления на ткани, окружающие зуб. Наиболее частная ошибка заключается в дистальном наклоне осей клыков при их перемещении на место удаленных по ортодонтическим показаниям первых премоляров, а также в мезиальном наклоне осей вторых премоляров и первых пстоянных моляров и их повороте по оси.

Размеры зубоальвеолярных дуг. Расширение, зубных дуг наиболее эффективно при оральном наклоне осей боковых зубов. После исправления их положения наблюдаются устойчивые результаты лечения. В случаях значительного сужения апикального базиса и отклонения коронок боковых зубов в вестибулярном направлении, после окончания активного роста челюстей не представляется возможным значительно расширить зубные ряды. По мнению А. Лундстрома, при сужении апикального базиса зубных дуг, их расширение в области клыков, особенно на нижней челюсти, приводит к рецидиву аномалии.

Расширить базис верхней челюсти можно в возрасте до 17 лет, т. е. до периода завершения формирования срединного небного шва Расширить верхний зубной ряд легче, чем нижний Последний не рекомендуется увеличивать более чем на 4—5 мм, так как чрезмерное отклонение зубов в вестибулярном направлении приводит к их неустойчивому положению и рецидиву аномалии.

Направление роста челюстей. Следует выявлять нейтральное, вертикальное и горизонтальное направление роста челюстей. Основное направление роста челюстей: вперед и вниз — при нейтральном его типе; вперед и резко вниз — при вертикальном; вперед и вверх — при горизонтальном. Если орто-донтическое лечение заканчивается в 13—14 лет, то для определения устойчивости его результатов необходимо уточнить дальнейшее направление роста челюстей. После лечения открытого прикуса при вертикальном типе роста челюстей может наблюдаться его рецидив, при горизонтальном — с возрастом углубляется резцовое перекрытие. После устранения сагиттальных аномалий прикуса, особенно гнатической формы, требуется длительное наблюдение до прекращения активного роста челюстей (в возрасте от 19 лет до 21 года).

В начале и в конце лечения сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса необходимо анализировать боковые телерентгенограммы головы, учитывать наследственные признаки аномалии, морфологические и функциональные нарушения в зубочелюстно-лицевой области, что позволяет избежать ошибок при диагностике, наметить план лечения и определить его прогноз.

Несоблюдение биологических принципов ортодонтического перемещения зубов: применение больших сил с целью ускорения ортодонтического лечения, сокращение ретенционного периода, в связи с чем не происходит адаптации периодонтальных тканей после установления зубов в правильном положении и наступает рецидив.

Функциональные нарушения — одна из причин рецидивов зубочелюстных аномалий. Различают наружный функциональный круг, оказывающий воздействие на зубоальвеолярные дуги и челюсти (мышцы губ, щек и мимические), а также внутренний функциональный круг, включающий мышцы языка, дна полости рта, мягкого неба и задней стенки глотки (по Р. Френкелю) Для предотвращения рецидива аномалий положения зубов, формы зубных дуг и аномалий прикуса необходимо установить зубы в нейтральной зоне так, чтобы функция мышц наружного и внутреннего функциональных кругов была уравновешена. Если зубы смещены вестибулярно или орально от нейтральной зоны, то такое нарушение может явиться причиной рецидива аномалии Следует подчеркнуть, что на рецидив сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса оказывает влияние функция супра- и инфрахиоидальных мышц, а также мышц заднего участка шеи, влияющих на расположение головы в пространстве. Осанка, нарушенная в результате сколиоза, кифоза, лордоза, изменений в тазобедренных суставах или других суставах ног, укорочение одной нижней конечности обусловливают неправильное расположение тела в пространстве, что влияет на развитие челюстей. В связи с этим прогноз лечения и устойчивости результатов, достигнутых после исправления аномалий положения группы зубов и аномалий прикуса, неблагоприятный.

Неустраненные функциональные нарушения являются причиной рецидива аномалий прикуса даже после длительного пользования ретенционными аппаратами.

Особое внимание следует уделять борьбе с вредными привычками сосания пальцев, губ, щек, языка, различных предметов, а также их прикусывания, ротовым дыханием, инфантильным глотанием, нарушением произношения звуков, неправильной позы.

Невыполнение пациентом наставлений врача. В процессе ортодонтического лечения эджуайз-техникой успех во многом зависит от желания пациента сотрудничать с врачом. В связи с этим на всех этапах лечения необходимо создавать атмосферу

765

доверия и положительных эмоций. С целью уменьшения затрат рабочего времени врача на психотерапевтическую подготовку перед лечением целесообразно проводить краткие собеседования сразу с несколькими первичными больными. Во время таких встреч следует объяснять, каковы возможные последствия имеющейся патологии, а также создавать уверенность в возможности устранения многих нарушений. Целесообразно использовать клиническую документацию, слайды, а также демонстрировать больных, завершающих лечение. Следует сообщать больным о предстоящих манипуляциях и возможных ощущениях при пользовании ортодонтическими аппаратами

Во время психотерапевтической подготовки необходимо устранить чувство тревоги и вселить в больного уверенность в успехе лечения. В конце беседы следует поговорить отдельно с каждым пациентом и ответить на возникающие вопросы. Ор-тодонтическое лечение не является неотложным. В связи с этим у каждого пациента и его родителей есть время оценить свои возможности регулярного лечения и пользования ортодонти-ческим аппаратом. Лишь после этого у пациента появляется осознанная уверенность в необходимости ортодонтического лечения.

При выборе методов и способов индивидуального психотерапевтического воздействия важно учитывать особенности личности, а также психофизические и поведенческие реакции и тип центральной нервной системы. Основой психотерапевтического воздействия на пациента являются внимание к его запросам, нуждам, страданиям и стремление с первой же встречи завоевать доверие. Врач должен уметь выслушать больного, не перебивая, и лишь направлять его рассказ на освещение главных вопросов. При приеме мнительных пациентов количество бесед следует увеличить. Разговаривать надо лаконично, уверенным тоном, но деликатно; обычно это способствует установлению контакта и появлению у пациента уверенности в успехе лечения. Если больной высказывает тревогу, сомневается в возможности освоения ортодонтических аппаратов и протезов, то важно ободрить его, внимательно отнестись ко всем его высказываниям, рассказать о способах ускорения привыкания к аппаратам. В то же время не рекомендуется давать необоснованные обещания, поскольку они могут подорвать веру пацентов во врачебное искусство.

В процессе лечения важно постоянно корректировать и в случае необходимости одобрять поведение больного, чтобы он чувствовал внимание к нему и заинтересованность врача в успехе лечения. Целесообразно регулярно показывать пациенту диагностические модели челюстей, полученные до начала лечения, для того чтобы оценить достигнутые результаты. Это является важным стимулом к продолжению активного лечения и укреплению веры пациентов в возможности врача. Важным фактором является обеспечение максимально возможных удобств при пользовании ортодонтическими аппаратами, которые мало нарушают эстетику лица. Залогом успеха являются начало и завершение лечения у одного и того же специалиста.

Перед началом ортодонтического лечения с применением эджуайз-техники необходимо ознакомить пациента с правилами лечения, рекомендациями по уходу за полостью рта, режимом питания и посещения врача-ортодонта.

Причины рецидивов отдельных нозологических форм зубоче-люстных аномалий. Диастема — рецидив чаще наблюдается при семейных особенностях развития зубных дуг. Если при диастеме широкая уздечка верхней губы прикреплена низко, ее волокна вплетаются в межальвеолярную перегородку, то перед ортодон-тическим лечением следует выполнить операцию по перемещению места ее прикрепления и иссечь волокна в области срединной межальвеолярной перегородки. Такое мероприятие обеспечивает устойчивость достигнутых результатов.

В случаях частичной адентии одного или двух боковых резцов верхней челюсти после ортодонтического лечения диастемы, сопровождавшегося раскрытием для них места в зубной дуге, важно завершить лечение путем протезирования. Если не созданы контакты искусственных зубов протеза с латеральной поверхностью центральных резцов, то наступает рецидив аномалии.

При индивидуальной микродентии, наличии множественных трем между зубами, макроглоссии перед ортодонтическим лечением целесообразно выполнить хирургическую операцию, направленную на уменьшение размера языка.

Поворот зуба по оси. Наиболее часто наблюдается рецидив поворота зуба по оси, который обусловлен напряжением волокон связки, окружающей повернутый зуб. По данным Рей-тан, такое напряжение длится 230 дней после окончания активного ортодонтического лечения при пользовании ретенци-онным аппаратом. В связи с этим начинать поворот зуба по оси следует тогда, когда третья часть верхушки его корня не сфомирована В этот период лечение облегчает адаптацию связок к новому положению зуба, однако сильный поворот зуба по оси может нарушить формирование верхушки его корня С целью предотвращения рецидива поворота зуба по оси, удлинения периода ретенции и адаптации тканей пародонта к его новому положению устранение комплексных нарушений следует начнать с создания места в зубной дуге для повернутого зуба и обеспечить его вращение с гиперкоррекцией. После поворота зуба пародонтальные и десневые волокна и связки остаются в

состоянии напряжения и способствуют его возвращению в первоначальное положение. В связи с этим требуется время для перестройки мягких и твердых тканей, их приспособления к новому положению зуба. Метаболизм альвеолярных и десневых волокон происходит медленнее по сравнению с другими волокнами, окружающими зуб, поэтому рекомендуется оперативное вмешательство — разрез поверхностных альвеолярных связок до 3 мм.

Тесное расположение передних зубов. Основными причинами тесного расположения передних зубов на нижней челюсти после окончания ортодонтического лечения являются ее активный рост через 3—4 года после прекращения роста верхней челюсти и оральный наклон нижних передних зубов при перекрытии верхними зубами нижних, чему способствует прорезывание третьих постоянных моляров, особенно при мезиальном наклоне их продольных осей.

Дистальный прикус. Основные причины рецидива дистального прикуса с протрузией резцов верхней челюсти — неустраненные вредные привычки, нарушения функции мышц губ, щек и языка. Лучших результатов можно достигнуть, если лечение этой патологии проводят функционально-действующими ортодонтическими аппаратами в периоде активного роста нижней челюсти. Если образуется так называемый двойной прикус, то наблюдается рецидив аномалии. В связи с этим после применения функционально-действующих аппаратов ортодон-тическое лечение завершают с помощью эджуайз-техники.

Для предотвращения рецидива дистального прикуса с рет-рузией резцов верхней челюсти следует стремиться к тому, чтобы межрезцовый угол был нормальной величины.

Мезиальный прикус. Рецидив мезиального прикуса чаще наблюдается при наличии семейной аномалии гнатичес-кой разновидности. Активному росту нижней челюсти способствуют большой размер языка (индивидуальная макроглоссия), а также его переднее положение при укороченной или неправильно прикрепленной уздечке. В процессе ортодонтического лечения целесообразно выполнить хирургическую пластику укороченной уздечки языка, удалить увеличенные небно-гло-точные миндалины, уменьшить размер языка. Важно уточнить наличие зачатков третьих постоянных моляров на верхней и нижней челюстях, величину их коронок и особенности наклонов продольных осей по отношению ко вторым молярам. При адентии третьих моляров на верхней челюсти или малом размере их коронок по сравнению с одноименными зубами на нижней челюсти в процессе прорезывания этих зубов могут развиться обратное резцовое перекрытие, тесное расположение передних зубов на нижней челюсти и рецидив аномалии. Рост

нижней челюсти продолжается до 19—20 лет, поэтому после окончания ортодонтического лечения необходимо наблюдать за больным до завершения активного роста челюстей.

Глубокий прикус. Для глубокого прикуса характерны зубоальвеолярное удлинение в области передних зубов и укорочение в области боковых. Рецидив глубокого прикуса чаще наблюдается при горизонтальном направлении роста челюстей. Гиперфункция мышц, поднимающих нижнюю челюсть, вызывает изменение угла между продольными осями центральных резцов верхней и нижней челюстей. В результате орального наклона резцов нижней челюсти этот угол увеличивается, может возникать тесное расположение передних зубов. Нарушения становятся более выраженными при вредных привычках сосания нижней губы, пальцев или каких-либо предметов, а также при ротовом дыхании, инфантильном глотании и гиперфункции мышц подбородка. Если в процессе лечения глубокого прикуса, сочетавшегося с удалением отдельных зубов, не были устранены промежутки между зубами, особенно на нижней челюсти, то наблюдается рецидив аномалии.

Для предупреждения рецидива глубокого прикуса рекомендуют устанавливать передние зубы с минимальным резцовым перекрытием. Наилучшие результаты отмечаются при устранении аномалий прикуса в периоде активного роста челюстей, что позволяет воздействовать в нужном направлении на рост челюстей и прорезывание вторых и третьих моляров

Открытый прикус. Если после лечения открытого прикуса сохраняются вредные привычки (сосание пальцев, давление языком на зубы, ротовое дыхание, инфантильное глотание, неправильная артикуляция языка с окружающими органами и тканями и др.), это может явиться причиной рецидива аномалии. Раннее лечение более эффективно, так как позволяет после достижения контактов между зубными рядами нормализовать функцию мышц, окружающих их. При гнатических разновидностях открытого прикуса и вертикальном типе роста челюстей необходимо наблюдать за больным до завершения активного роста челюстей.

2.Современные методы диагностики ортодонтических осложнений и их коррекция.

2.1. Лечение патологии прикуса с помощью несъёмной ортодонтической техники брекет-системы.

Исправление преобладающего количества аномалий прикуса у взрослых пациентов осуществляется мультибондинг-системой (брекеты). Брекеты представляют собой специальные замочки, которые фиксируются на вестибулярной или оральной поверхности зуба с помощью специального материала. Металлическая дуга, которая располагается в пазе каждого брекета, создает усилие, необходимое для исправления неправильно расположенных зубов. Брекеты классифицируются по материалу и технологии изготовления. Около 70 лет назад Энгль впервые предложил эджуайз-технику. Доказательством гениальности данного изобретения является определенное сходство конструкции с современными ортодонтическими аппаратами. Впервые идею о безлигатурных брекетах высказал Р. Локк (Швейцария) в 1935 г. Затем самолигирующие брекеты были забыты, и новые их варианты появились только в 70-е гг. Среди них брекеты Edgelok, Speed, Activa и Time. Другие дизайны самолигирущих брекетов были представлены компаниями Ormco (Damon SL1, 1996; Damon SL2, 2000), GAC (In-Ovation-R, 2003), 3M Unitek (SmartClip™, 2004). В связи с ростом интереса к механике скольжения со стороны как врачей-клиницистов, так и научных деятелей, роль силы трения стала предметом многочисленных исследований по выявлению воздействия силы трения. Более 20 лет назад были изучены взаимодействие между дугой и брекетом и, как следствие, эффект трения. Не так давно ряд исследователей предложили свое представление о взаимодействии между дугами и брекетами при их использовании в различных комбинациях. Уменьшение сроков ортодонтического лечения происходит благодаря использованию брекетов с низким коэффициентом трения.

Сегодня в арсенале врача-ортодонта существует большое количество модификаций брекет-систем, различающихся по ряду параметров. В настоящее время для производства брекетов компании используют самые современные технологии, стараясь сделать систему менее заметной, а лечение более комфортным и эффективным. Так, в зависимости от применяемых для их производства материалов выделяют: металлические, пластиковые, керамические брекет-системы. По способу установки на поверхности зуба: лингвальные и вестибулярные.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БРЕКЕТ-СИСТЕМЫ

Второй положительный момент заключается в разнообразном ассортименте различных вариантов металлических систем, что в основном имеет значение для врача. Многие ортодонтические школы большое внимание уделяют вопросам трения между пазом брекета и дугой. Чем меньше трение, тем быстрее происходит перемещение зубов, что особенно важно при лечении с удалением зубов, и, как следствие, уменьшается общее время лечения. Неоспоримым достоинством металлических брекет-систем является минимальная сила трения между пазом и дугой относительно остальных видов брекетов. Достоинства металлических брекет-систем следующие: − наименьшая стоимость; − бóльшая устойчивость к механическим нагрузкам; − более тонкий профиль брекета; − классический внешний вид; − низкая сила трения между дугой и пазом брекета; − короткие сроки лечения. К недостаткам данной мультибондинг-системы относится наименьшая эстетичность. К металлическим мультибондинг-системам относятся золотые брекетсистемы. По своим свойствам они не отличаются от традиционных, но 7 выглядят более элитарно, что позволяет подчеркнуть индивидуальность и статус владельца. Некоторые компании, помимо золотых брекетов, производят также золотые щечные трубки и ортодонтические дуги, позволяя сделать брекет-систему полностью золотой. Достоинствами такой мультибондинг-системы являются необычный внешний вид и некоторая элитарность.

ПЛАСТИКОВЫЕ БРЕКЕТ-СИСТЕМЫ

Развитие современной химической промышленности позволило создать

новый вид брекет-систем, более эстетический, чем металлические

По стоимости пластиковые брекеты располагаются между

металлическими и керамическими системами. К сожалению, пластик по

своей прочности не совсем соответствует требованиям ортодонтического

лечения, из-за этого часто в конструкцию пластиковых брекетов добавляется

металлический паз. Кроме хорошей эстетичности и недостаточной

прочности, эти брекеты получили и еще одно свойство пластмасс —

способность впитывать красители. Это приводит к тому, что пациент с

данной брекет-системой вынужден ограничивать употребление красящих

напитков и продуктов (кофе, крепкий чай, некоторые варенья и т. д.). Но

даже при такой диете за время лечения (в среднем 1,5–2 года) пластик

частично окрашивается, и брекеты в конце выглядят не так эстетично, как

после установки.

Достоинства пластиковой брекет-системы следующие:

 хорошая эстетичность и незаметность;

 более низкая стоимость, чем керамических брекетов;

 меньшая величина трения между пазом брекета и дугой,

что обусловлено наличием металлического паза.

Недостатками являются:

 впитывание красителей, окрашивание;

 недостаточная прочность к механическим воздействиям.

КЕРАМИЧЕСКИЕ БРЕКЕТ-СИСТЕМЫ

Керамические брекет-системы — один из самых дорогих и

наиболее незаметных типов мультибондинг-систем (если не учитывать

лингвальную технику).

Все керамические брекеты можно разделить на 2 категории:

поликристаллические и монокристаллические.

Поликристаллические брекеты выпускают большинство

производителей. Их отличают хорошие эстетические свойства, различная

степень матовости и частичная непрозрачность поверхности.

Монокристаллические брекеты выпускает практически только одна

компания Ormco (серия Inspire). Это наиболее дорогие и эстетические

керамические брекеты, их еще называют сапфировыми. И используют данное

название не только для рекламного хода, ведь по сути дела каждый брекет

является искусственным кристаллом сапфира, который максимально

незаметен на зубах в силу своей прозрачности и прекрасно выглядит со

стороны.

Достоинством керамических брекет-систем является прекрасная

эстетичность.

Недостатки следующие:

 дороговизна;

 высокое трение между пазом брекета и дугой (что может

немного увеличить время лечения);

 проблематичное снятие системы с эмали зубов в конце

лечения.

Вопрос с трением некоторые производители решают включением в

конструкцию керамических брекетов металлического паза, как и на

пластиковых брекетах, что снижает их эстетичность. Также существует

технология остекления паза керамического брекета для снижения трения.

ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ДУГИ

Какими бы незаметными ни были сами брекеты, дуга всегда будет

видна. Чтобы решить этот вопрос, компании стали предлагать на рынке

ортодонтические дуги с эстетическими покрытиями. Они идеально подходят

для пластиковых и керамических брекетов. К сожалению, ассортимент

эстетических дуг не такой большой, да и трение с пазом у них значительное,

поэтому их можно использовать только на отдельных этапах.

САМОЛИГИРУЮЩИЕ (БЕЗЛИГАТУРНЫЕ)

БРЕКЕТ-СИСТЕМЫ

Самолигирование давно применяется в ортодонтическом лечении, однако

популярным стало последние 10 лет. Это связано с появлением высококачественных самолигирующих брекетов. Их конструкция предусматривает

механизм удержания дуги в пазе, т. е. не требует применения лигатур.

Достоинства самолигирующих брекет-систем следующие:

 меньший размер брекетов на некоторых зубах (например,

верхних резцах);

 минимальное трение между дугой и пазом брекета;

 короткие сроки лечения;

 возможность реже посещать ортодонта.

Недостатками являются:

 более высокая стоимость рассматриваемых брекет-систем

по сравнению с традиционными металлическими;

 более сложная конструкция брекетов, а значит, и более

толстый их профиль.

Различают активное лигирование, при котором дуга прижимается ко

дну паза брекета, и пассивное лигирование, когда дуга располагается в пазе

брекета свободно. При использовании системы применяются

высокотехнологичные проволочные дуги малого сечения. Пассивное

лигирование вызывает слабое трение и низкий уровень сил в системе,

результатом чего является физиологическая перестройка костной ткани и

периодонтальной связки. Аппарат функционирует в оптимальной силовой

зоне.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПАЦИЕНТУ ВО ВРЕМЯ ЛЕЧЕНИЯ

Отличие ортодонтии от большинства стоматологических

специальностей состоит в том, что в первом случае для достижения хорошего

результата должен работать не только стоматолог, но и пациент.

Сотрудничество с пациентом во многом определяет успех ортодонтического

лечения. Александер (1999) считает, что он является великолепным

ортодонтом только в сотрудничестве с великолепным пациентом, с плохим

же пациентом отличного результата не достичь. С этими словами согласятся

все ортодонты — совместная работа врача и пациента очень важна. Именно

поэтому необходимо запомнить и неукоснительно выполнять следующие

рекомендации:

1. При лечении брекет-системой пациент должен особое внимание

уделять гигиене полости рта. Необходимо после каждого приема пищи

чистить зубы перед зеркалом не менее 10 минут, используя зубную щетку

(несколько мануальных, электрическую, ультразвуковую) вместе с зубной

нитью и межзубным ершиком.

2. На время лечения следует отказаться от употребления продуктов

питания, которые необходимо грызть (орехи, семечки, поп-корн и т. д.),

т. к. это может привести к повреждению аппаратуры.

3. Твердые овощи и фрукты, требующие откусывания (морковь, яблоки,

груши и т. д.), необходимо резать на небольшие кусочки. Это же касается и

жесткого мяса.

4. Следует отказаться от употребления вязких продуктов (халва, ириски

и т. д.). Но самой большой проблемой для многих является отказ от

жевательной резинки, которую потом чрезвычайно сложно снять с

ортодонтической аппаратуры.

5. Необходимо отказаться от употребления очень горячих или холодных

продуктов, особенно при их одновременном или быстром совмещении

(например, кофе глясе). Это связано с законом физики об изменении объема

различных тел при изменении температуры. Металлические брекеты при

повышении температуры расширяются намного сильнее, чем эмаль зубов,

что может привести к их отклеиванию. Также резкое изменение температуры

в полости рта может изменить свойства ортодонтической дуги.

6. При лечении эстетическими брекетами (но не лингвальными),

особенно пластиковыми, необходимо ограничить употребление красящих

напитков и продуктов. Кофе, крепкий черный чай, черничное варенье и

другое могут окрасить прозрачные брекеты и фиксирующий материал. Также

19

из напитков следует отказаться от «Кока-Колы», «Фанты», «Спрайта» и

некоторых других, т. к. они увеличивают риск развития кариеса, особенно

при лечении несъемными ортодонтическими аппаратами.

7. После фиксации брекет-системы в первые 1–2 недели возможны

болевые ощущения и дискомфорт в области зубов. У некоторых пациентов,

особенно с выраженной скученностью, болевые ощущения могут возникнуть

еще на этапе установки сепараторов, перед фиксацией ортодонтических

колец. Все эти симптомы являются нормальными явлениями и проходят

довольно быстро.

Также возможно травмирование слизистой оболочки элементами брекетсистемы. Во избежание этого необходимо в первое время использовать

специальный пластичный воск, выданный врачом. Если травмы сильно

беспокоят или долго не заживают, следует воспользоваться

противовоспалительными, дубящими или заживляющими препаратами

(например, Солкосерил).

8. В случаях отклеивания брекета, щечной трубки, расцементировки

ортодонтического кольца следует сохранить их, немедленно связаться с

лечащим врачом и договориться с ним о приеме. Необходимость сохранения

отклеившихся элементов связана с вероятностью отсутствия у врача нужного

элемента, что приведет к задержке повторной фиксации на время, пока

недостающая часть будет заказана.

9. Самая важная рекомендация — во время ортодонтического лечения

необходимо посещать ортодонта в назначенное время с установленной

регулярностью.

2.2. Создание временной опоры при ортодонтическом лечении (VectotTAS, Conmetи др).

Ключевым моментом при разработке VectorTAS было  создание специализированной системы микроимплантов для ортодонтических целей под руководством  команды выдающихся ортодонтов с богатым клиническим опытом.

«VectorTAS представляет собой не просто набор винтов и отверток, это продуманная система. Винты  и инструменты можно купить в любой компании, но  только Оrmco дает врачу ортодонту уверенность в работе. VectorTAS обеспечивает всеми необходимыми элементами, приспособлениями и информационными материалами, необходимыми занятому ортодонту,  
чтобы быстро и эффективно интегрировать применение временной скелетной опоры в свою практику» - Джон В. Грэйэм, DDS, MD  
  
Команда инженеров и опытных ортодонтов разработала высокоэффективную и «дружественную пользователю» систему, которая, по моему мнению, является действительно современной» - Джеймс Хилгерс, DDS, MS  
  
**Простая система**

**VectorTAS** - единственная полноценная система, сочетающая в себе «дружественный пользователю» протокол применения, микровинты и приспособления, упаковку и механику для упрощения ортодонтического лечения и улучшения качества медицинского обслуживания пациентов.  
•    Простой цветной атлас помогает правильно подобрать нужный минивинт  
•    Полный стартовый набор включает в себя все необходимое для начала работы  
•    Безыгольная анестезия обеспечивает больший комфорт и лояльность пациентов

**Широкие возможности VectorTAS**

«Несмотря на то, что литература переполнена различными примерами клинического применения микроимплантов в необычных и сложных случаях, мне кажется, что наибольшая их польза все таки не в этом. Безусловно, микровинты очень полезны в сложных ситуациях, однако их основная сила — влечении наших повседневных случаев» - Джеймс Хилгерс, DDS, MS

**Возможности для применения скелетной опоры велики:**

• Аномалии II и III класса  
• Случаи ретенции зубов  
• Искривление окклюзионной плоскости  
• [**Открытый прикус**](http://www.smilecenter.com.ua/ru/articles/otkritiy-prikus-lechenie-otkritogo-prikusa)  
• Необходимость выпрямления, ретракции, протракции зубов  
• Сегментарная интрузия и экструзия зубов и многие другие случаи

Существует большое количество показаний для использования временной скелетной опоры в качестве золотого стандарта при ортодонтическом лечении. Возможность таких перемещений, как закрытие пространств от удаления, интрузия/экструзия зубов, выравнивание окклюзионной плоскости, выпрямление моляров и др., при традиционной механике существенно ограничены. В то же время простая установка одного или нескольких минивинтов обеспечивает нас надежной опорой, позволяющей перемещать зубы без побочных эффектов.  
      
**Продуманность конструкции**  
  
VectorTAS была разработана командой ортодонтов, убежденных, что не все существующие системы минивинтов одинаковы. На рынке представлено много устройств для временного анкоража, которые позиционируются, как подходящие для использования в ортодонтии.

VectorTAS - единственная совершенная система, включающая в себя полный комплект специальных ортодонтических линивинтов, приспособлений и инструментов, специльно разработанных для легкого, интуитивно-понятного и эффективного создания временного анкоража.

**Минивинт VectorTAS**

Минивинты VectorTAS разрабатывались около 2-х лет В настоящее время они сочетают в себе элегантность формы и функциональность, обеспечивая максимальную надежность и комфорт для пациента. Каждый элемент продуман теоретически и протестирован на практике для достижения наилучшего результата.  
• Самонарезающие и самосверлящие винты минимизируют необходимость использования перфоратора мягких тканей и пилотного бора  
• Асимметричная резьба для усиления надежности фиксации в костной ткани  
• Патентованная форма головки «двойная дельта» повышает комфорт для пациента и обеспечивает удобство в использовании минивинта  
• Специальные стопоры для предотвращения нарастания мягких тканей  
• Марка титана 64 обеспечивает максимальную прочность и биосовместимость

2.3. Применение внеротовой и внутриротовой тяги при лечении различных зубочелюстных аномалий.

Для лечения неправильного прикуса и некоторых патологий зубного ряда в ортодонтии применяют внеротовые тяги. Различают три вида тяг по направлениям:

высокая;

шейная;

комбинированная.

Лицевая дуга в ортодонтии используется при коррекции прикуса как вспомогательная конструкция для конкретизации нужного для перемещения зубов направления. Лицевые дуги (наружные и внутренние) выпускаются компанией Ormco в пяти разных размерах (от длинных до суперкоротких). Для изготовления дуг используется гиппоаллергенная медицинская сталь. С внешней стороны лицевая дуга крепится: шейной тягой (шейным ремнем) и головным креплением («шапочкой»). Эти изделия компания Ormco предлагает в разных цветовых решениях.

Для коррекции мезиального прикуса Ormco предлагает лицевую маску с динамичными опорными площадками – лобной и подбородочной. Особый комфорт для пациента обеспечивает вертикальное скольжение опорных площадок.

В ортодонтии также используются внутриротовые тяги и другие устройства, к которым относятся:

губные бамперы;

ретейнеры;

лингвальные ретейнеры.

Компания Ormco производит губной бампер Александера трех размеров, который предназначен для лечения по системе доктора Александера, но может применяться и в других системах. Дуга-ретейнер – приспособление для съемного ретенционного аппарата конструкции доктора Александера. Лингвальный ретейнер (несъемная конструкция) обеспечивает удержание передних зубов нижней челюсти от смещения в сторону языка, фиксируется на клыках. Компания Ormco предлагает семь размеров (0-6) данного приспособления.

2.4.Современный подход к диагностике у пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями (КТ ВНЧС, КТ челюстей, миотонометрия, периотестометрия, электромиография)

Диагностика в ортодонтии – это более важный этап, чем сама установка брекет-системы. С помощью диагностики мы можем заранее распланировать все этапы лечения, какие потребуются дополнительные манипуляции помимо установки брекетов. Кроме того, мы можем заранее рассчитать положение каждого брекета на поверхности зуба, чтобы в дальнейшем правильно перемещать и разворачивать зубы в зависимости от патологии прикуса.

**Этапы диагностики зубочелюстных аномалий в ортодонтии**

**1. Рентгенологическое исследование**

Всем пациентам мы делаем компьютерную томографию, из которой получаем информацию о наличии или отсутствии:

* воспалительных очагов на корнях зубов;
* качестве ранее проведённого лечения корневых каналов, если оно проводилось;
* наличии скрытых кариозных полостей;
* расположении 8-ых зубов мудрости, необходимости их удаления;
* уровне и объеме костной ткани вокруг зубов.

**2. Телерентгенограмма в прямой и боковой проекции**

Это специальный снимок, на котором мы оцениваем положение челюстей и зубов относительно черепа. Телерентгенограмма позволяет понять, связана ли патология прикуса только с зубами или задействованы ещё и челюсти. При скелетной патологии прикуса помимо ортодонтического лечения может потребоваться хирургическое вмешательство у ортогнатического хирурга.

В некоторых случаях мы проводим кт внчс, если при осмотре мы выявляем патологию внчс.

**3. Изготовление диагностических моделей**

С их помощью мы можем оценить положение зубов относительно верхней и нижней челюсти, наглядно показать и рассказать пациенту о его патологии прикуса.

**4. Фотографирование**

Данный этап включает в себя определенный набор снимков для оценки типа улыбки, степень обнажения зубов во время улыбки, положение верхней и нижней губы в расслабленном состоянии и в состоянии напряжения.

Из дополнительных методов обследования ортодонтических больных наиболее широко используются рентгенологические методы. Они применяются для уточнения, а нередко и для постановки диагноза, определения плана и прогноза лечения зубочелюстных аномалий, наблюдение за происходящими процессами изменений в тканях пародонта в динамике, осуществления контроля за стабилизацией достигнутого результата.

Внутриротовая рентгенография – метод обследования применяемый для изучения определенного участка зубного ряда и челюстной кости с целью уточнения: а/ аномалий количества зубов – адентии или сверхкомплектных и 27 их локализации в кости по отношению к корням рядом стоящих зубов; б/ ретенции зубов и их положения; в/ степени формирования коронок и корней зубов; г/ показаний к пластике уздечки верхней губы, если ее волокна вплетаются в срединный небный шов и препятствует устранению диастемы. Панорамная рентгенография позволяет получать изображение зубных, альвеолярных и базальных дуг верхней и нижней челюсти, верхнечелюстных пазух, элементов височно - нижнечелюстных суставов – ортопантомограмма. При анализе рентгенограмм необходимо помнить, что изображение увеличено в 1,8 - 2 раза.

Телерентгенография(ТРГ) Или дальнедистанционная рентгенография. Изучая ТРГ снимки, можно определить особенности развития и роста костей лица. Сравнивая снимки до, во время и после лечения, можно отследить изменения, происходящие в связи с лечением (Н.Г. Аболмасов, 2008). В практике широко используются для анализа телерентгенологические снимки в прямой и боковой проекции

Компьютерная томография(КТ) тел верхней и нижней челюстей используется с целью уточнения и визуализации. Серии КТ выполняются в сагиттальной проекции, на которых определяется пространственное положение ретинированных зубов. Данное исследование проводится в совокупности с ОПТГ с целью объективного прогноза. (Е.А. Брагин, 2007) • Исследование функционального состояния зубочелюстной системы. Для успешного ортодонтического лечения аномалий развития зубочелюстной системы и достижения стабильных результатов, необходимо осуществлять анализ функциональных нарушений и учитывать это при планировании и прогнозе лечения. Методы определения жевательной эффективности (статические и динамические). Основой статических методов исследования являются установленные жевательные коэффициенты для каждого постоянного зуба верхнего и нижнего зубного ряда (Н. И. Агапова, И. М. Оксмана, В. Ю. Курляндского). К динамическим методам относятся функциональные жевательные 30 пробы (Христиансена, С. Е. Гельмана, И. С. Рубинова, его модификация Л. М. Демнера).

Мастикациография – графический метод регистрации движений нижней челюсти при жевании. Запись, получаемая при этом исследовании, - мастикациограмма - представляет собой ряд волнообразных кривых, отображающих ритм и размах движений челюсти во время жевания.

Миотонометрия – методика определения степени функционального напряжения мышц по измерению их плотности. Метод позволяет определить показатели жевательных мышц как в состоянии физиологического покоя, так и при сжатии зубных рядов. Электромиография – метод регистрирующий биотоки, возникающие в мышцах во время возбуждения. С помощью электронных усилителей эти токи регистрируются в виде "залпов возбуждения", состоящих из типовых потенциалов различной амплитуды. Функциональная активность мышц околоротовой области нередко изменяется в связи с аномалиями прикуса, вредными привычками, ротовым дыханием, неправильным глотанием, нарушением речи. Посредством электромиографии можно определить нарушение функции мышц при покое, напряжении и движениях нижней челюсти, характерных для различных разновидностей аномалий прикуса.