

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный медицинский университет имени
профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения
Российской Федерации»

ТЕМА:

«Ретенция результатов ортодонтического
лечения. Рецидивы зубочелюстных аномалий.»

Выполнил: ординатор Дудина М.О

Ретенция результатов лечения – это совокупность лечебных мероприятий, направленных на сохранение достигнутых результатов. В ретенционном периоде ткани пародонта и мягкие ткани, окружающие зубные ряды, губы и щеки, с одной стороны, язык – с другой, адаптируются к новым физиологическим условиям.

Как точно подметил Oppenheim: «Ретенция – это одна из наиболее сложных проблем в ортодонтии. Это действительно – проблема».

Рецидив – это явление, когда зубы, перемещенные в кости механическими аппаратами, обнаруживают тенденцию возвращаться в свое прежнее положение. Различают

частичный или полный возврат зубов в первоначальное положение через определенный промежуток времени.

Результаты ортодонтического лечения потенциально не стабильны и ретенция необходима

по трем причинам:

1. На десневую и периодонтальную ткани оказывает воздействие ортодонтическое зубное перемещение, и требуется время для их реорганизации после снятия аппарата.

2. После лечения зубы могут находиться в нестабильном положении, т.к. давление со стороны мягких тканей создает постоянную опасность рецидива.

3. Связанные с ростом изменения могут повлиять на результаты ортодонтии круглосуточно, за исключением времени принятия пищи, или посредством нежесткого несъемного ретейнера (флекс).

2. Вследствие того, что реорганизация десневых волокон идет медленнее чем реорганизация периодонтальных, ношение аппарата нужно продолжать, по меньшей мере 12 месяцев, но после 3-4 месяцев режима ношения может быть изменен на временный (на ночь). По прошествии 12 месяцев у не растущих пациентов возможно прекращение ретенции, т.к. к этому времени наблюдается наилучший уровень стабильности. Однако, некоторые не растущие пациенты могут нуждаться в постоянной ретенции из-за невозможности достичь миофункционального равновесия. Растущим пациентам ретенция необходима до прекращения роста лицевого скелета.

Причины рецидивов зубочелюстно-лицевых аномалий различные. Они могут быть

общими и местными:

□ Семейные особенности развития зубочелюстной системы – наследственное предрасположение к аномалиям числа зубов (адентия, сверхкомплектные зубы), их величины (макро- и микрогнатия), аномалиям их положения в черепе (анте- и ретропозиция, анто- и ретроинклинация), пороки развития черепа, лица, челюстей, других органов и тканей организма.

□ Анатомические и физиологические предпосылки развитие рецидивов аномалий окклюзии: – Дефекты костной ткани (несращение альвеолярного отростка, неба, нарушение формирования и минерализации костей челюсти);

– Зубы - их число (адентия, сверхкомплектные зубы, ранняя потеря зубов; величина (макро – и микрогнатия); нарушение формы (шиповидная, бочковидная, слившиеся зубы - комплексные и сверхкомплектные); несоответствие размеров зубов на верхней и нижней челюстях, вызывающие тремы; тесное положение зубов и вызывающие их смыкания.

– Неправильная установка зубов, отсутствие межзубных проксимальных контактов.

– Нефизиологический наклон зуба по отношению к основанию челюсти – нарушение торка и ангуляции.

– Размеры зубоальвеолярных рядов.

– Нормальный рост челюсти

□ Функциональные нарушения – различают наружный функциональный круг, оказывающий воздействие на зубоальвеолярные дуги и челюсти: это мышцы губ, щек, мимические мышцы и внутренний функциональный круг, включающий мышцы языка, дна полости рта, мягкого неба и задней стенки глотки. Следует подчеркнуть, что на рецидив сагиттальных и вертикальных аномалий окклюзии оказывает влияние супра - и инфрахиоидальных мышц, а также мышцы заднего участка шеи, влияющих на положение головы в пространстве.

□ Последствия невыполнения пациентами наставлений врача в процессе ортодонтического лечения с помощью съемных и несъемных аппаратов.

Что касается факторов, которые врач может предусмотреть, - это прежде всего устранение причины зубо-челюстной аномалии. В настоящее время много известно о связи,

например, вредных привычек с возникновением аномалии. Без их устранения нельзя

избежать рецидива.

К неминуемому рецидиву приведет расширение зубных дуг, неоправданное при значительном сужении апикального базиса. Необходимо помнить, что при сильном недоразвитии базиса расширение возможно только до 17 лет несъемным раскрытием небного шва. Расширение в области нижних клыков при сужении апикального базиса также

ведет к рецидиву. Необходимо помнить и следующие правила:

1. Нижний зубной ряд нельзя расширять более 4 мм;
2. Угол наклона осей нижних резцов к основанию нижней челюсти должен быть $90 \pm 5^\circ$.

Большой проблемой ретенции является несоответствия размеров фронтальной группы зубов верхней и нижней челюсти. В случае увеличения передней группы зубов верхней челюсти по сравнению с таковой на нижней челюсти возникает нарушение окклюзии по вертикали, сагиттали, их сочетание, скученное положение зубов. Если нижние

зубы крупнее, появляется краевое смыкание зубов, скученное положение нижних резцов, неправильное смыкание зубов в боковых отделах. Таким образом, важно перед началом ортодонтического лечения путем измерения моделей выявить степень несоответствия размеров зубов, локализацию нарушения. Для устранения этого фактора в ретенционном периоде снимают твердые ткани с контактных поверхностей зубов. При этом считается безопасным, если с каждой апроксимальной поверхности удаляют ткани на одну четвертую

часть миллиметра, т.е. по полмиллиметра с каждого зуба. Таким образом, за счет фронтальной группы зубов можно получить до 3 мм, а включая премоляры – до 4 мм. После

препарирования контактные поверхности обрабатываются специальной фторсодержащей пастой.

Для профилактики рецидива рекомендуют проводить лечение зубо-челюстных аномалий с гиперкоррекцией, что часто проводят ортодонты при лечении аномалии окклюзии II класса, доводя смыкание резцов до соотношения край в край.

Ретенция положения нижних резцов. Продолжающийся скелетный рост не только влияет на окклюзионные соотношения, но и может изменять положение зубов. Если нижняя

челюсть находится впереди или ротируется вниз, нижние резцы прижимаются к нижней

губе, что приводит к воздействию на них силы, вызывающей их дистальный наклон.

Поэтому продолжительный рост нижней челюсти у пациентов с нормальным типом роста или пациентов с аномалией II класса устойчиво связан со скученностью нижних резцов.

Скученность резцов также сопровождается ротацией нижней челюсти вниз и назад, которая

присутствует в аномалиях скелетного открытого прикуса. Ретейнер в области нижних резцов необходим для предотвращения развития скученности до тех пор, пока рост не уменьшится до взрослого уровня. Для стабилизации зубов используют ретенционные аппараты.

Ретенционные аппараты

Ретенционные аппараты должны отвечать ряду требований:

- ☐ Аппарат должен надежно сохранять результат ортодонтического лечения, удерживая зубы и челюсть в новом положении.
- ☐ Возможность изменять режим ношения от круглосуточного до дозированного.
- ☐ Физиологическая подвижность зубов и движения нижней челюсти должны быть ограничены минимально.
- ☐ Аппарат должен быть пассивным.
- ☐ Минимальное влияние на эстетику, артикуляцию, фонетику пациента.
- ☐ Обеспечение легко проводимого гигиенического ухода за полостью рта.
- ☐ Легкая фиксация аппарата пациентом.
- ☐ Аппарат должен быть доступен дезинфекции.
- ☐ Используемый материал должен быть устойчив к бактериальному загрязнению.
- ☐ Конструкция аппарата не должна создавать или усугублять кариесогенную ситуацию в полости рта.

Выбор ретенционного аппарата зависит от возраста пациента, выраженности аномалий, плана лечения (с удалением или без удаления отдельных зубов).

В современной ортодонтии ретенционный период рассматривается как отдельный этап после окончания активной фазы лечения съемными и несъемными аппаратами.

Съемные ретенционные аппараты – это, прежде всего, пластинка на верхнюю челюсть с вестибулярной дугой, выходящей из базиса за седьмыми зубами и имеющая П-образный изгиб в области клыка. Пациенту рекомендуют пользоваться этим аппаратом 24 часа в

сутки в первые 6 месяцев после лечения, следующие 6 месяцев – только на ночь, затем в течение 6 месяцев рекомендуют надевать один раз в неделю и 1 раз в месяц – всю оставшуюся жизнь. Особенно рекомендуется применять при риске возникновения глубокого резцового перекрытия, во избежание которого изготавливается накусочная площадка при этом в боковых отделах остается разобщение с целью достижения зубоальвеолярного удлинения. При неправильном положении языка в пластмассе аппарата

делают отверстие в 5 мм, чтобы при глотании язык занимал правильное положение.

Преимущества одночелюстных аппаратов является: эстетичность, хорошая фиксация зубов, возможность коррекции неправильного положения зубов, при использовании пластиночных аппаратов не происходит завышения окклюзии. Эти ретейнеры удобно использовать в случае удаления зубов, т.к. и они обеспечивают большую

стабильность зубного ряда.

Ретенционная пластинка Hawley состоит из базиса, кламмеров (Адамса, круглые, копьевидные, пуговчатые) на молярах и вестибулярной дуги с регулировочными петлями, проходящей от клыка к клыку. Может иметь накусочную площадку для контроля глубины прикуса с небольшим, но равномерным контактом с нижними резцами.

Преимущества:

- ☐ Контролирует положение резцов;
- ☐ Сохраняет закрытие промежутки после удаления первых премоляров;
- ☐ Обеспечивает закрытие промежутков после снятия колец;
- ☐ Может использоваться для небольшой коррекции положения зубов;

Недостатки:

- ☐ Закрывает сравнительно небольшую площадь твердого неба, перекрывая рецептивную зону;
- ☐ Неэстетична вследствие вестибулярной дуги;
- ☐ Ограничено применение у пациентов с аллергическими заболеваниями вследствие наличия остаточного мономера при изготовлении из пластмасс.

Основным недостатком съемного ретейнера является видимость на зубах, а также нарушение дикции. Это одна из причин для более широкого применения в ортодонтической практике несъемных конструкций.

Наиболее актуален вопрос эстетической ретенции для подростков и взрослых.

Фиксированный ретейнер – распространенный вид эстетических ретейнеров. Фиксированный на опорных зубах проволочный преформированный ретейнер, расположенный на язычной или небной поверхности зубов, может быть стандартный, промышленного производства, или изготовленный врачом непосредственно перед снятием ортодонтического аппарата.

Ретейнер изготавливают из нескольких нитей тонкой стальной проволоки Triple Flex, Twist Flex сечением 0,0175, 0,0195, 0,0215 дюйма.

Лучше всего зарекомендована проволока сечением 0,0175 дюйма. Фиксируют его на композитный материал на небную или язычную поверхность зубов с применением обычной методики протравливания.

Предварительно ретейнер должен быть припасован врачом на модели таким образом, чтобы

он пассивно лежал на зубах, не пружинил, не балансировал и располагался приблизительно

на половины высоты коронки зуба. Длительность использования несъемными ретейнерами

для взрослых до 5 лет. После этого необходимо изготовить съемную конструкцию с дозированным ношением. На верхних зубах дуга ретенционного аппарата, как правило, находится не долго, за исключением случаев лечения диастемы, ретенции клыков, значительной ротации зубов, небольшой глубины резцового перекрытия в сочетании со смыканием моляров по III классу, а так же лечения открытого прикуса во фронтальном

участке. В последнем случае ретейнер состоит из следующих элементов: 1) собственно витого ретейнера на верхние и нижние зубные ряды в области клыков; 2) лингвальных кнопок на сетчатом основании, фиксированных на язычной поверхности клыков; 3) внутриротовых межчелюстных вертикальных эластиков, который пациент фиксирует на клыках в ночное время. Можно на время отказаться от эластиков, чтобы окончательно убедиться в стабильности результата. В случае рецидива следует вернуться к ношению эластиков в ночное время.

Очень часто, после лечения пациентов с дизокклюзией, в качестве ретенционного аппарата применяют позиционер. Позиционеры – съемные аппараты двухчелюстного действия, обеспечивающие правильные межчелюстные соотношения. Они могут изготавливаться методом горячей полимеризации с предварительным моделированием из воска и методом термовакуумного (электропневмовакuumного) штампования. При изготовлении позиционера важное значение имеет точная настройка оси артикулятора и создание разобщения между зубами 2-4 мм. При этом должен сохраняться равномерный контакт зубов с аппаратом. Им рекомендуют пользоваться в течение 6-8 недель в ночное время обязательно. А днем столько, сколько пациент сможет. За счет эластических свойств материала, из которого изготовлен аппарат, на зубы передаются силы в вертикальном направлении, что удерживает величину перекрытия.

Преимущества:

☐ Сохраняет окклюзионные соотношения и положение зубов внутри дуги, у пациентов с тенденцией к рецидиву мезиоокклюзии позволяет ротировать челюсти немного вниз и назад.

Недостатки:

- ☐ Режим ношения не подходит для ретенционного аппарата (его сложно носить более чем 4 часа в день и всю ночь);
- ☐ Не предотвращает ротацию зубов.

Стандартные лингвальные многозвеньевые ретейнеры бывают несколько типоразмеров и представляют собой стальную проволочную дугу с опорными элементами.

Нужный размер врач подбирает на модели. Такой ретейнер фиксируется на высоте двух третей от режущего края коронки.

Не следует забывать, что проволочный витой и стандартный многозвеньевой ретейнер могут быть зафиксированы в полости рта после тщательной их припасовки на моделях, для чего до снятия брекетов необходимо снять оттиск альгинатным материалом.

Для облегчения работы проволочный витой ретейнер можно подвязать тонкими металлическими лигатурами к дуге несъемного аппарата в межзубных промежутках.

Подвязывать необходимо слегка, чтобы не деформировать его. С этой целью могут быть использованы и флоссы. Фиксировать ретейнер можно на материал светового или химического отверждения. Брекеты снимают после фиксации ретейнера.

Ретейнерами, рассчитанными на более долгий период службы, хотя и более дорогостоящими, являются адгезивные литые конструкции типа «Мерилэнд» и индивидуальный литой ретейнер.

Литые конструкции применяются для замещения небольших по протяженности дефектов зубных рядов, в случаях лечения адентии боковых резцов, и шинирования при заболеваниях пародонта.

Получение точных оттисков является основным условием качественного изготовления литого каркаса. Для этого перед снятием оттиска необходимо удалить брекеты и тщательно очистить зубы от композитного материала. На период изготовления адгезивной мостовидной конструкции для предотвращения малейших смещений зубов изготавливают съемную ретенционную пластинку.

Примеряя каркас в полости рта, следует обратить на точность его прилегания к опорным зубам, окклюзионные взаимоотношения зубных рядов, устранение суперконтактов. После примерки каркаса изготавливают фасетки из гарнитурных зубов или керамики и окончательно отделывают аппарат. Литые адгезивные конструкции фиксируют на композитный материал химического или двойного отверждения по обычной

методике. Недостатком данного аппарата является высокая стоимость и необходимость наличия современной зуботехнической лаборатории.

По окончании ортодонтического лечения пациентов с заболеваниями пародонта проблема стабильности результата становится главной связи с подвижностью зубов, вызванной воспалительными и деструктивными процессами. В этих случаях задачи ретенции сочетаются с восстановлением функции путем замещение дефектов зубных рядов, фиксации подвижных зубов, перераспределения жевательного давления. С этими целями применяются бюгельные протезы.

Литой шинирующий бюгельный протез не является изделием массового производства. Это высшей степени индивидуальное и дифференцированное лечебное средство, конструирование которого с учетом всех особенностей имеет существенное значение для успеха ретенции. Литые шинирующие бюгельные протезы изготовленные после окончания ортодонтического лечения, состоят из металлического каркаса и пластмассового базисов с искусственными зубами. Каркас имеет окклюзионные накладки, кламмера и соединительные элементы. Накладки служат для передачи вертикального давления и уменьшения погружения протеза в слизистую оболочку, что исключает сдавление десневого края опорных зубов. Накладки удерживают плечи кламмеров от вертикального смещения, благодаря чему обеспечивается ретенционный эффект кламмеров и стабилизация протеза.

Особую группу составляют ретенционные каппы, изготовленные из прозрачных материалов по методике термопластики.

Материал, из которого изготавливают каппу, обладая значительной эластичностью, позволяет тем не менее осуществлять должную ретенцию, не перегружая височнонижнечелюстной сустав и пародонт.

Прозрачная каппа производится на аппарате «Биостар» из биопласта, биокрила, импрелона, хардпласта, дурана, дурасофта в технике прессования под давлением. Кроме того существуют специальные термовакуумные машины «Эркодент», «Рейнтри», «Эссекс». В настоящее время разработано много стойких

прозрачных полимерных материалов, отвечающих требованиям ретенции. Такие каппы очень просты в изготовлении, комфортны и эстетичны. В последние годы этот вид аппаратов чрезвычайно популярен на Западе.

Преимущества капповые ретейнеры является полное обхватывания зубного ряда, а также их эластичность. Имеются модификации капп, позволяющие их использование только на тех зубах, положением которых мы довольны. Этот способ называется «активная

ретенция». Вследствие того, что материал, из которого изготовленные данные каппы, эластичен, появляется возможность проведение некоторых коррекций.

Классический позиционер – двухчелюстной ретенционный аппарат. Один из его главных плюсов заключается в том, что он способствует нормализации мышечного тонуса.

К сожалению, пациенты им пользуются неохотно из-за его громозкости, и поэтому в случаях с парафункцией мы рекомендуем применение обычных ретенционных аппаратов совместно с позиционером.

Ретенционный аппарат «осами-ретейнер» предназначен для фиксации зубов во всех трех плоскостях. Достижение этого эффекта способствует точное прилегание каппы ко всем поверхностям зубов. Одним из преимуществ быстрота и легкость его изготовления

(м.б. изготовлен врачом без участия техник. Изготавливается на установке «БИОСТАР» из мягкой пластмассы «БИОПЛАСТ» и твердо-эластичной «Imprelon-S»). Обе пластмассы биологически нейтральны к тканям и жидкостям полости рта. В конечном виде осамиретейнер представляют собой двухслойную каппу, внутренний слой который состоит из

эластичной пластмассы, наружный – из жесткой. На жевательных поверхностях внутреннего слоя нет, что обеспечивает минимального разобщения прикуса (0,3 мм на каждой челюсти). Режим ношения – ночной.

Для шинирования зубов может быть использовано в соединении с композитом «Фибер Сплит». К этому методу применимо обычное правило шинирования зубов с использованием композита и техники протравливания. По возможности соединяют не более трех зубов. В качестве композита можно выбрать материал с микронаполнителями или материал, имеющий в своем составе микро- и макрочастицы.

Ретенцию зубов можно осуществлять с помощью системы «Риббонд». При работе с

этой лентой необходимо помнить, что ее длина должна быть точно измерена по заранее изготовленной модели, отлитой из супергипса.

Таким образом лента «Фибер Сплинт» и «Риббонд» можно использовать в качестве ретенционной конструкции по окончанию ортодонтического лечения взрослых пациентов. Однако этот метод не получил широкого распространения в ортодонтической практике, поскольку срок службы таких ретейнеров не превышает нескольких месяцев, а заполнение межзубных промежутков материалом не способствует хорошей гигиене полости рта.

Система «Сплинт – лок» позволяет более эффективно проводить ретенционные мероприятия. Проволока состоит из нескольких нитей, что обеспечивает надежную и жесткую фиксацию перемещенных зубов.

Проволока спроектирована таким образом, чтобы максимально гармонизировать с формой зуба и его функцией. В свободном состоянии проволока остается эластичной и ей легко можно придать заданную форму. Заключенная в укрепляющий материал, она приобретает чрезвычайную жесткость, что обеспечивает хорошую стабилизацию подвижных зубов.

Достоинствами систем жесткого шинирования является широкая возможность использования их для достижения хорошего эластического и функционального результата,

противостояние длительным жевательным нагрузкам, удобство ухода за полостью рта. К недостаткам таких систем относятся значительная трудоемкость и сложность фиксации, большие временные затраты, необходимость использования специального инструментария, довольно высокая цена.

При средней и тяжелой степени выраженности пародонтопатий требуется длительное и более прочное шинирование. В таких случаях можно использовать ретейнеры,

изготовленные лабораторно из композитного материала и Titanium Trauma Splint (TTS).

TTS имеет преимущества. Эти преимущества для врачей состоят в упрощенной адаптации,

возможности модификации форм, легкой и оптимальной фиксации за счет идеального дизайна, возможности при необходимости удаления шины. Для пациентов Titanium Trauma

Splint создает улучшенный комфорт по сравнению с другими системами, при этом не страдает жевание, речь и гигиена полости рта. Те же характеристики относятся и к ретейнеру, изготовленному лабораторно, но он имеет и свои преимущество, так как изготавливается каждому пациенту индивидуально. Преимущество этого ретейнера является его модификаций, которые могут применяться в области разных групп зубов (передней и боковых), без препарирования и с препарированием зубов для более жесткой фиксации.

Ранее эти шины изготавливали из композитного материала первого поколения (например, DENTACOLOR). У этих материалов были ограничения, связанные с частичными или полными переломами, нарушениями краевого герметизма, чрезмерным и быстрым износом

и изменением цвета. В дальнейшем первое поколение не прямых композитов было оставлено и заменено керамическим материалом (IPS IMPRESS). Однако керамическая техника была чувствительной к соблюдению технологий, дорогостоящей и, иногда, при отсутствия строгого соблюдения клинических и лабораторных манипуляций, приводила к образованию трещин, переломов, частичному или полному нарушению фиксации.

Недостатки композитов первого поколения и ограничение применения керамических материалов требовали поиска новых решений. Стали использовать, например, belleGlass HP. Конструкции из этого материала преодолели такие клинические ограничения, как коэффициент перелома, стираемость и изменение цвета. Ретейнер, изготовленный из этого материала, удовлетворяет эстетические и механические требования одновременно.

Неаппаратурные методы закрепления результатов лечения.

Активная фаза ретенционного периода проходит с реверсией кости, а статическая – с образование зрелой костной ткани, занимающей в среднем 30-90 дней. Полный цикл ремоделирования костной ткани длится 120 дней. Для стимуляции процесса остеогенеза в настоящее время разрабатывается алгоритм фармакологической терапии. С этой целью

апробируются лекарственные препараты для лечения остеопороза, тормозящие активность

остеокластов.

Препарат «Осин» (натрия фторид) имеет свойство изоморфометрически заменять гидроксильную группу в кристаллической решетке, образуя фторгидроксилапатит, что усиливает кристаллизацию кости, делая более стабильной минеральную систему. Однако доказано, что при использовании «Осина» и «Кореберона» формируется более ломкая аномалийная костная ткань, плотность трабекулярной кости повышается, а кортикальной снижается.

Используются и препараты кальцитонина «Миакальчик», «Тирокальцитонин», являющиеся физиологическим эндогенными ингибиторами костной резорбции. Они снижают формирование остеокластов, на мембранах которых содержатся рецепторы, чувствительные к концентрации кальцитонина. Экспериментально доказано, что в период расширения верхней челюсти возникает гиперкальциемическая реакция в крови с постепенной нормализацией уровня кальция на протяжении ретенционного периода. При введении «Тирокальцитонина» в период активной фазы гиперкальциемическая реакция выражена в меньшей мере, в ретенционный период восстановления содержания кальция проходит в более короткие сроки. Применяются препараты на базе витамина D3: «Никомед», «Витрум», «Кальцикм», «Кальцемин».

Список литературы:

Основная литература:

1. Ортодонтическое лечение детей и взрослых: учеб. пособие / С.В. Черненко [и др.]. – М.: Миттель Пресс, 2010. – 360 с.
2. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий: рук. для врачей / под ред.: Л.С. Персина. – М.: Медицина, 2004. – 360 с.: ил.
3. Стоматология детского возраста: учеб. / Л.С. Персин, В.М. Елизарова, С.В. Дьякова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Медицина, 2006. – 640 с.

Дополнительная литература:

1. Ретенционный период (особенности течения, сроки, аппаратур методическая рекомендация для слушателей послевузовского и дополнительного профессионального образования / Н.Х. Хамитова, Д.Р. Сингатуллина – Казань: КГМУ, 2013. – 22 с
2. Ортодонтические ретенционные аппараты: Учебное пособие / М.Я. Алимова, И.М. Манеева. – М.: МЕД пресс – информ, 2009. – 72с.
3. Особенности ортодонтического лечения сагиттальных и трансверзальных аномалий окклюзии в ретенционный период / Э.С. Каливрадзиян, С.И. Бурлуцкая, С.Н. Бажанова // Ортодонтия. – 2003. – № 1. – С. 13-17.
4. Ошибки, рецидивы, ретенция - головная боль ортодонта / Р.-Р. Митке // Ортодонтия. – 2004. – № 1(25). – С. 26-29.
5. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod 1972; 62:296-309.
6. Shah A.A. Postretention changes in mandibular crowding: a review of the literature. // Amer. -J. Orthod. Dentofacial. Orthop. -2003 Sep. –Vol. 124, № 3. –P. 298-308.