

Бимбас Е.С., Сайпеева М.М.

Обзор литературных данных по вопросу первичной профилактики ретенции верхних постоянных клыков

ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава РФ, г. Екатеринбург

Bimbass E. S., Saypееva M. M.

A report of primary prophylaxis of the Impaction of the maxillary canines

Резюме

Постоянные клыки верхней челюсти чаще остальных зубов подвергаются ретенции. Обращаемость пациентов с данной патологией различна по данным российских и иностранных авторов. По данным ряда авторов в нашей стране от 4,0 до 18,0% пациентов с ретенцией верхних клыков в структуре обращений ортодонтических пациентов. Распространенность ретенции клыков верхней челюсти за рубежом значительно ниже, и составляет от 0,8 до 3,0%. Ретенция зубов является результатом сложного взаимодействия общих и местных факторов. Своевременное выявление и устранение местных факторов, приводящих к ретенции клыков верхней челюсти, будет снижать риск возникновения данной аномалии.

Ключевые слова: ретенция зубов, сманный прикус, ортодонтическое лечение, конусно-лучевая компьютерная томография

Summary

Maxillary canines impaction are more often than other teeth. Appealability of patients with this pathology is various according to Russian and foreign authors. According to a number of authors in our country from 4,0 to 18,0% of patients with a maxillary canines impaction in orthodontic practice. Prevalence of a maxillary canines impaction is abroad much lower, and makes from 0,8 to 3,0%. Impaction of teeth is result of difficult interaction of the general and local etiological factors. Timely identification and elimination of the local factors leading to a maxillary canines impaction will reduce risk of emergence of this anomaly.

Key words: maxillary canines impaction, changeable bite, orthodontic treatment, cone-beam computer tomography

Ретенция постоянных зубов - наиболее сложное проявление аномалий сроков прорезывания. Согласно международной классификации болезней десятого пересмотра ретенированный зуб это зуб, изменивший свое положение при прорезывании без препятствия со стороны соседнего зуба (K01.0). Постоянные клыки верхней челюсти чаще остальных зубов подвергаются ретенции - 51,1% среди ретенированных комплектных зубов [15, 17, 32, 33].

Обращаемость пациентов с данной патологией за хирургической и ортодонтической помощью различна по данным российских и иностранных авторов. В нашей стране от 4,0 до 18,0% пациентов с ретенцией клыков верхней челюсти в структуре обращений пациентов с зубо-челюстными аномалиями [10, 15, 17, 21, 32, 33]. Распространенность ретенции клыков верхней челюсти за рубежом значительно ниже, и по последним данным составляет от 0,8 до 3,0% [38, 47, 49, 54].

Ретенция клыков верхней челюсти влечет за собой целый ряд морфологических проблем и функциональных нарушений: резорбция корней рядом стоящих зубов, формирование одонтогенных кист, аномальное прорезывание соседних зубов, нарушение функций откусывания

и пережевывания пищи [10, 15, 32, 33, 49]. У пациентов с ретенцией встречаются следующие эстетические жалобы: нарушение линии улыбки, смещение центра зубного ряда, аномалии положения зубов, асимметрия лица [17, 33, 34, 35, 49].

Пациентов с нарушением прорезывания зубов, в том числе верхних клыков, согласно индексу IOTN (Index of Treatment Need) относят к группе очень высокой степени нуждаемости в ортодонтическом лечении [51].

Ретенция зубов является результатом сложного взаимодействия эндогенных и экзогенных этиологических факторов. По времени действия факторы могут быть пренатальными, натальными и постнатальными. Различают также общие и местные факторы [38, 59].

Редукция жевательного аппарата, происходящая в процессе филогенеза, подтвержденная антропометрическими исследованиями человеческих черепов от периода неолита до наших дней, является ведущим этиологическим фактором ретенции и дистопии зубов [10, 17, 38, 59].

Задержка прорезывания постоянных зубов, как системное нарушение, может наблюдаться при ряде наследственных синдромов и эндокринных нарушениях. Мно-

жественная ретенция или задержка прорезывания зубов определяется у детей с волосо-зубо-костным синдромом, черепно-лицевым дизостозом Крузона, синдромом Парри-Ромберга и др. [15, 22, 26.]. Гипотериоз, эндемический зоб, идиопатическая форма гипопаратиреоза, рахит - могут привести к аномальному положению и нарушению сроков прорезывания постоянных зубов [33, 34, 38, 56].

К постнатальным общим причинам ретенции клыков верхней челюсти относят нарушение носового дыхания. У детей с ротовым типом дыхания губы не сомкнуты, рот полуоткрыт. Язык расположен на дне полости рта и вызывает сужение верхнего зубного ряда, что в свою очередь способствует формированию дефицита места для прорезывания всех комплекстных зубов. При отсутствии у ребенка возможности дышать носом, происходит сужение носовых путей. Ширина грушевидного отверстия влияет на расположение крипт клыков верхней челюсти и обеспечение их физиологического прорезывания. В случае узкого грушевидного отверстия расстояние между клыками уменьшается, что приводит к конвергенции корней резцов и их скученности. Данный факт впоследствии не позволяет сформироваться каналу для прорезывания постоянных клыков [17, 20].

Местные причины возникновения ретенции зубов, по мнению ряда авторов, различны. Ретенция постоянных клыков может возникать вследствие удалений отдельных временных зубов. Результатом чего является мезиальное смещение первых постоянных моляров и укорочение зубного ряда в области опорной зоны, дефицит места для прорезывания клыка [17, 20, 33, 34, 35, 45, 56].

Другим аспектом влияния ранней потери временных зубов, а именно временных клыков, на прорезывание постоянных клыков - является потеря «зуба предшественника». Костная крипта зачатка постоянного зуба соединена направляющим каналом с временным зубом. Этот внутрикостный канал содержит фиброзный тяж с остатками эпителия зубной пластинки и объединяет крипту с кортикальной пластинкой и иногда стенкой альвеолы молочного зуба. Создание достаточного пространства для прорезывания постоянных клыков зависит от резорбции кости и корня молочного зуба [2,5,6, 20,58].

По мнению ряда авторов, отсутствие физиологической резорбции и задержка выпадения молочного клыка является следствием, а не причиной дистопии постоянного клыка [20, 58].

Еще одной направляющей для прорезывания постоянных клыков верхней челюсти являются корни боковых резцов. При отсутствии контакта между коронкой клыка и корнем бокового резца путь прорезывания клыка может отклониться вестибулярно или небно относительно зубной дуги. Адентия или микроденция боковых резцов приводит к отсутствию направляющей для прорезывания клыков [18, 20].

Сверхкомплектные зубы, одонтомы и одонтогенные кисты, расположенные на пути прорезывания постоянных комплекстных зубов также вызывают их ретенцию [17]. Более 80% сверхкомплектных зубов диагностируются на верхней челюсти и 90% из них находятся в

переднем ее отделе [20, 22, 56]. Клинически одонтома практически не отличается от сверхкомплектного зуба и также может препятствовать развитию и прорезыванию постоянных клыков. Одонтогенные кисты наиболее часто связаны с нарушением прорезывания постоянных зубов. Верхние клыки поражаются чаще остальных зубов. После иссечения новообразования зуб может прорезаться самостоятельно при условии достаточного пространства в зубной дуге [20, 55].

Укорочение и сужение верхнего зубного ряда, связанное, с верхней микрогнатией, приводит к дефициту пространства для всех комплекстных зубов, что может являться одной из причин ретенции клыков [10, 12, 17, 55].

Подтвердить диагноз «ретенция зубов» возможно лишь на основании дополнительных методов исследования - рентгенологического обследования альвеолярных частей челюстей [35, 36].

Для диагностики ретенированных и дистопированных зубов в настоящее время применяют внутриворотные и внеротовые рентгенологические методики [17].

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), самый инновационный метод лучевой диагностики, позволяет выполнить исследование при меньшей лучевой нагрузке, что чрезвычайно важно у пациентов детского возраста, составляющих наибольшую группу пациентов с ретенцией клыков верхней челюсти. Меньшая лучевая нагрузка при проведении КЛКТ достигается за счет современной методики проведения данного исследования. Лучевая нагрузка от проведения одной конусно-лучевой компьютерной томографии варьирует в пределах от 0,04 до 0,08 мЗв в зависимости от вида томографа. Согласно СанПин 2.6.1.802-99 для практически здоровых лиц годовая эффективная доза при проведении профилактических медицинских рентгенологических процедур не должна превышать 1 мЗв. На основании этих данных метод конусно-лучевой компьютерной томографии может быть отнесен к низкодозовым исследованиям [2].

Конусно-лучевая компьютерная томография является наиболее информативной, так как позволяет получать изображения любых анатомических образований в трех плоскостях, выделять слой интересующего объекта и рядом располагающихся органокомплексов толщиной от 1 до 10 мм [36, 37].

Для изучения данных КЛКТ необходима четкая систематизированная методика, позволяющая проводить исчерпывающие диагностические исследования [35]. Такие методики предложены отечественными и зарубежными авторами [36]. В анализе учитываются такие параметры как: угол наклона зуба по отношению к окклюзионной плоскости, вертикальное положение относительно окклюзионной плоскости, передне-заднее положение верхушки корня и степень наложения соседнего резца, наличие дилацерации ретенированного зуба [50, 56].

После подтверждения диагноза у пациента с ретенцией клыков верхней челюсти рассматривают различные варианты лечения.

Комбинированное ортодонтическое и хирургиче-

ское лечение является предпочтительным вариантом у лиц молодого возраста. При наличии достаточного пространства для выдвижения клыка остальные зубы могут быть сохранены. При скученности зубов необходимое пространство должно быть создано с помощью ортодонтических методов [20, 45, 58].

Согласно ряду исследований лечение пациентов с ретенцией клыков верхней челюсти, направленное на ортодонтическое вытяжение зубов, состоит из нескольких этапов и является продолжительным [10, 12, 20, 24, 45, 58]. В зависимости от уровня залегания клыка в альвеолярном отростке лечение продолжается от 12 до 26 месяцев [10, 15, 21]. С возрастом вероятность возникновения осложнений при ортодонтическом вытяжении клыков верхней челюсти увеличивается. Так у пациентов старше 30 лет частота анкилоза повышается до 50% и не зависит от локализации ретенированного клыка [10].

Таким образом, комплексное ортодонтно-хирургическое лечение пациентов с ретенцией клыков верхней челюсти является более объемным, травматичным и длительным, чем коррекция зубочелюстных аномалий, неосложненных нарушением прорезывания зубов [10, 12, 21, 46, 49, 55].

Несмотря на то, что меры профилактики могут быть использованы для предотвращения нарушения прорезывания постоянных зубов, наиболее актуально это для клыков верхней челюсти, поскольку траектории прорезывания клыка намного длиннее, чем у других зубов. При своевременном обнаружении аномальной траектории прорезывания клыков верхней челюсти можно исправить ситуацию и избежать возникновения неблагоприятных последствий. С этой целью могут применяться следующие мероприятия: экстракция сверхкомплектных зубов и одонтом, препятствующих прорезыванию; экстракция молочных клыков для изменения ориентации постоянных клыков; оптимизация прорезывания с помощью расширения переднего отдела верхней челюсти, смещения передних зубов мезиально, дистального смещения боковых сегментов зубных рядов или селективного удаления постоянных зубов.

Ранняя диагностика и предотвращение потенциальной ретенции является самым желательным подходом в случае эктопического прорезывания верхнечелюстных клыков по данным многих зарубежных авторов [20, 21, 22, 46, 49, 55, 58].

Способ прогнозирования аномального прорезывания клыков верхней челюсти путем анализа данных контрольно-диагностических моделей и клинического осмотра предложен Е.А. Лазаревой и М.А. Даниловой. По данной методике определяют положение постоянных латеральных резцов и достаточность места для прорезывания боковой группы зубов по индексу Tanaka-Jonston, используют формулы с подобными переменными для прогнозирования прорезывания клыков верхней челюсти [22].

Избирательная экстракция временных клыков уже в 8 или 9 лет была предложена Уильямсом в качестве превентивного подхода к лечению ретенции клыков верхней

челюсти. Ericson S и Kuroi J установили, что удаление временных клыков у детей до 11 лет нормализует положение эктопическим образом прорезывающихся постоянных клыков в 91% случаев, если коронка клыка расположена дистальнее средней линии бокового резца и в 64% случаев, если коронка клыка расположена мезиальнее средней линии бокового резца. Динамика состояния непрорезавшегося зуба становится ясна в течение 6-18 месяцев после экстракции. При отсутствии благоприятных изменений необходимо пересмотреть стратегию лечения. После 13 лет факт экстракции молочных клыков уже не оказывает выраженного благотворного влияния на прорезывание постоянных клыков [20].

Для создания условий правильного прорезывания верхнечелюстных клыков и опосредованного увеличения ширины полости носа целесообразно раннее расширение верхней челюсти. Расширение переднего отдела небного шва следует проводить до достижения пациентом 12-летнего возраста, т.е. пока еще возможно дистальное смещение клыков и центральных резцов. Расширение верхней челюсти должно производиться медленно. Оптимальными аппаратами для расширения верхней челюсти являются Quad-Helix, частичная брекет-система или съемная пластинка с винтом по средней линии [20, 58].

Значительное несоответствие размеров зубов и зубной дуги является показанием к проведению серийных экстракций. Определение Hotz «управление прорезыванием зубов» наиболее точно описывает суть метода. Рекомендуется проводить раннюю экстракцию премоляров, чтобы обеспечить прорезывание клыков в правильном положении [20, 27, 58].

Выявление аномального положения зачатков и определение риска задержки прорезывания клыков возможно только с использованием методов обзорной рентгенографии. Методы обзорной рентгенографии в таком случае выполняют задачу скрининга и определяют показания для начала превентивного ортодонтического лечения [20, 27, 58, 59, 61].

В нашей стране существуют законодательные акты, регламентирующие проведение профилактических мероприятий. Регулярные профилактические осмотры несовершеннолетних у детского стоматолога регламентированы приказом Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2012 г. № 1346н «О Порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них» в возрасте 1,2, 3,6,7, 10 и 14 лет. Однако в перечень исследований при проведении профилактических медицинских осмотров не входит проведение скрининговых рентгенологических исследований ни в одном из перечисленных возрастных периодов [1].

Обзор литературных данных, посвященных этиологическим факторам нарушения прорезывания клыков верхней челюсти, определил недостаточную изученность вопроса взаимосвязи сужения носовых ходов и эктопического расположения зачатков клыков верхней челюсти [10, 12, 21, 46, 49, 55].

В доступной литературе отсутствуют сведения об

использовании конусно-лучевой компьютерной томографии при задержке прорезывания зубов. Вопросам профилактики данной патологии в нашей стране уделено мало внимания [15, 22, 21, 27, 48, 49, 52].

Установлена необходимость разработки закрепленного в нормотивно-правовых актах алгоритма диагностических и лечебных мероприятий при задержке прорезывания постоянных зубов у детей, учитывающего возраст ребенка, период развития прикуса и необходимые к проведению процедуры. ■

Бимбас Е. С., д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава РФ, г. Екатеринбург; Сайпеева Мария Михайловна, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава РФ, г. Екатеринбург. Автор, ответственный за переписку - Сайпеева Мария Михайловна, 620000, г. Екатеринбург, ул. Ак. Бардина, 38, marybel@bk.ru, тел. +7(343)240-34-07.

Литература:

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2012 г. №1346н «О порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них».
2. СанПин 2.6.1.802-99 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований».
3. Аржанцев, А.П. Методики рентгенологического исследования и рентгенодиагностика в стоматологии / А.П. Аржанцев. – Москва, 2015. – 260 с. ил.
4. Арсенина, О.И. Применение современной несъемной ортодонтической техники при лечении пациентов с ретенционными зубами / О.И. Арсенина, Н.П. Стадницкая // Новое в стоматологии. – 1997. – № 1 (спец. вып.). – С. 32-34.
5. Брагин, Е.А. Современные методы диагностики, прогнозирования и лечения нарушений смыкания зубных рядов : учеб. пособие по ортопед. стоматологии для студентов мед. вузов / Е.А. Брагин, Е.А. Вакушина. – Ставрополь, 2006. – 162 с.
6. Вильямс, С. Концептуальная ортодонтия II. Рост и ортопедия / С. Вильямс. – Львов: ГалДент, 2006. – 200с.
7. Вакушина, Е.А. Нормализация окклюзии при лечении двусторонней ретенции клыков / Е.А. Вакушина, Е.А. Брагин // Ортодонтия. – 2003. – № 4. – С. 6-10.
8. Вакушина, Е.А., Брагин, А. Е., Григоренко, П. А., Брагин, С. Е. Исследование показателей гнатологической триады у пациентов с ретенцией постоянных зубов по данным современных диагностических методов / Е.А. Вакушина, А. Е. Брагин, П. А. Григоренко, С. Е. Брагин // Медицинский вестник Северного Кавказа, 2013. – Т. 8. № 1 -С. 42-44.
9. Васильев, А.Ю., Воробьев Ю.И., Серова Н.С. и др. Лучевая диагностика в стоматологии: учебное пособие. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2008. – 176 с.: ил.
10. Волчек, Д.А. Современные методы обследования пациентов с ретенцией клыков верхней челюсти / Д.А. Волчек // Ортодонтия. – 2006. – № 1.-С. 24-26.
11. Гасымова, З.В. Ретенция отдельных зубов: диагностика и комплексное лечение / З.В. Гасымова // Ортодонтия. – 2002. – № 2. – С. 2-7.
12. Глухова Ю.М., Шпак Н.С., Сияяков В.П. Анализ причин возникновения и клинические проявления сочетанной патологии (ретенции зубов и аномалий прикуса) у подростков и взрослых по данным конусно-лучевой компьютерной томографии / Ю.М. Глухова, Н.С. Шпак, В.П. Сияяков // Институт Стоматологии. – 2016. – №70. – С. 72-73.
13. Доусон П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. – М.: Практическая медицина, 2016. – 592 с. ил.
14. Долгалева, А.А. Тактика индивидуального подхода при восстановлении целостности зубных рядов больных с дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: дис. ... д-ра. мед. наук.: 14.00.21 / Долгалева Александр Александрович. Москва, 2009. – 339 с.
15. Жан Юссеф Эль-Бадауи Ретенция клыков у детей (диагностика и комплексное лечение): автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.21 / Жан Юссеф Эль-Бадауи – Москва, 2013.
16. Жигурт, Ю.И. План и прогноз лечения при лечении ретенции зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Жигурт, Юрий Иванович - Москва, 1994. – 123 с.
17. Иванова Д.В. Возможности лучевых методов в диагностике и определении тактики лечения ретенционных и дистопированных зубов/ Иванова Д.В.// Russian electronic journal of radiology. 2011. – №3. – С. 24-31.
18. Ишмуратова А. Ф. Первичная частичная адентия (эпидемиология, клинические и организационно-управленческие аспекты): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Ишмуратова Альфия Фатиховна – Казань, 2013. – 22 с.
19. Каракотова, Л.Ш. Особенности диагностики и комплексного лечения пациентов с односторонней вестибулоокклюзией : дис. ... канд. мед. наук.: 10.01.14 / Каракотова Лейла Шамильевна - Ставрополь, 2010. – 143 с.
20. 3. Корбандо Ж.-М., Патти А. Хирургическое и ортодонтическое лечение ретенционных зубов / Жан-Мари Корбандо, Антонио Патти. – М: Азбука, 2009. –136 с, 236 ил.
21. Кузнецова Е.Б. и др. Инновационные технологии в комплексном лечении при ретенции постоянных зубов у детей и подростков/ Кузнецова Е.Б. и др.//

- Российский стоматологический журнал. 2014 - №5. - С. 18-22.
22. Лазарева Е.А. Метод прогнозирования ретенции клыков верхней челюсти в период сменного прикуса. дис. ... канд. мед. наук.: 10.01.14 / Лазарева Елена Александровна - Пермь, 2015. - 121 с.
 23. Лебедево, И.Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубо-челюстной системы / И.Ю. Лебедево, С.Д. Арутюнов. М.М. Ан-тоник, А.А. Ступников. - М.: МЕДпресс-информ, 2006. - 112 с.
 24. Митчелл, Л. Основы ортодонтии / Л. Митчелл. - М.: ГЕОТАР Медиа, 2010. С. 60 - 65.
 25. Нечаева Н.К. Конусно-лучевая томография в дентальной имплантологии / Н.К. Нечаева. - ГЭОТАР-Медиа, 2016 - 96 с.
 26. Персин, Л.С. Стоматология детского возраста: учебник: в 3 ч. Ч. 3. Ортодонтия / Л.С. Персин. - ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с.
 27. Персин, Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций / Л.С. Персин. - ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 640 с. ил.
 28. Персин, Л.С. Виды зубочелюстных аномалий и их классифицирование / Л.С. Персин. - М.: МГМСУ, 2006. - 27с.
 29. Персин, Л.С. Цефалометрическое обоснование ортодонтического диагноза / Л.С. Персин, Ж.А. Ленденгольц, Е.А. Картон, З.И. Вагапов. - М.: Пэкан Блокнот, 2010. - 84с.
 30. Рогацкин, Д.В. Радиодиагностика челюстно-лицевой области. Конусно-лучевая компьютерная томография. Основы визуализации / Д.В. Рогацкин. - Львов: ГалДент, 2010. - 148с.
 31. Рогацкин, Д.В. Панорамная томография зубных рядов. Методические рекомендации / Д.В. Рогацкин. - Санкт-Петербург: «Человек», 2010 - 48 с.
 32. Серова, Н.С. Лучевая диагностика в стоматологической имплантологии / Н.С.Серовую - ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 220 с.
 33. Степанов, Г.В. Изменение скорости кровотока в области ретенированных клыков верхней челюсти / Г.В. Степанов // Ортодонтия. - 2002. -№ 1.-С. 39-41.
 34. Степанов, Г.В. Комплексная диагностика и лечение аномалий прикуса при зубоальвеолярном укорочении: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук: 14.01.14 / Степанов Григорий Викторович. - Самара, 2011. - 43с.
 35. Фадеев, Р.А., Шевелева, Ю.П., Чибисова, М.А. Методика оценки положения ретенированных зубов по данным дентальной компьютерной томографии (часть 1) / Р.А. Фадеев, Ю.П. Шевелева, М.А. Чибисова// Институт стоматологии. - 2013. - № 1.- С. 30-33.
 36. Фадеев, Р.А., Шевелева, Ю.П., Чибисова, М.А. Методика оценки положения ретенированных зубов по данным дентальной компьютерной томографии (часть 2) / Р.А. Фадеев, Ю.П. Шевелева, М.А. Чибисова// Институт стоматологии. - 2013. - № 1.- С. 30-33.
 37. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов (выпуск VI). Под ред. акад. РАН и РАМН А.А. Баранова, член-корр. РАМН В.Р. Кучмы. М.: Издательство «ПедиатрЪ». 2013. 000 с.
 38. Хорошилкина, Ф.Я. Устранение функциональных, морфологических и эстетических нарушений при лечении зубо - челюстно- лицевых аномалий Эджуайс-техники. Учеб. пособ. / Ф.Я. Хорошилкина. - М, 1995. -182 с.
 39. Шварц, А.Д. Биомеханика и окклюзия зубов / А.Д. Шварц. - М., 1994. - 208 с.
 40. Alqerban A, Jacobs R, Fieuws S, Willems G. Comparison of two cone beam computed tomographic systems versus panoramic imaging for localization of impacted maxillary canines and detection of root resorption / A. Alqerban, R. Jacobs, S. Fieuws, G. Willems// Eur J Orthod. - 2011. - V. 33, №1 - P. 93-102.
 41. Baccetti T., Sigler L. M., McNamara J. A. An RCT on treatment of palatally displaced canines with RME and/or a transpalatal arch / T Baccetti, L. M. Sigler, J. A. McNamara // European Journal of Orthodontics. - 2011. - Vol. 33. № 6 - P. 601-607.
 42. Becker, A. Success rate and durations of orthodontic treatment for adult patients with palatally impacted maxillary canines / A. Becker, S. Chaushu // Am. J. OrthodDentofacialOrthop. - 2003. - Vol. 124, № 5. - P. 509-514.
 43. Bishara, S.E. Shanges in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early ado / S.E. Bishara, J.R. Jacobsen, M.J. Stasi et al. //Am. J. Orthod. - 1989. - Vol. 95. - P. 46-59.
 44. Bjork, A. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radio-graphically by the implant method / A. Bjork, V. Skieller // Brit. J. O. - 1977. - Vol 4. - P. 53-64.
 45. Becker, A. Orthodontic Treatment of Impacted Teeth, 3rd Edition/ A. Becker. - Wiley-Blackwell, 2012 - P. 456.
 46. Botticelli, S., Verna, C., Cattaneo, P.M., Heidmann, J., Melsen, B. Two-versus three-dimensional imaging in subjects with unerupted maxillary canines / S. Botticelli, C. Verna, P.M. Cattaneo, J. Heidmann, B. Melsen// Eur J Orthod. - 2011. - V. 33 № 4. P. 344-349.
 47. Burstone, C.J., Choy K. The biomechanical foundation of clinical orthodontics / C.J. Burstone, K. Choy. - Quintessence Publishing, 2015. - 580 p. il.
 48. Dawson, P.E. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems / P.E. Dawson. - 2-nd ed. - 1988.
 49. Dalessandri, D., Migliorati, M., Visconti, L., Contardo, L., Kau, C. H., Martin C. KPG Index versus OPG Measurements: A Comparison between 3D and 2D Methods in Predicting Treatment Duration and Difficulty Level for Patients with Impacted Maxillary Canines / D. Dalessandri, M. Migliorati, L. Visconti, L. Contardo, C.H. Kau, C. Martin// BioMed Research International. - 2014. - V. 1. - P. 1-8.

50. Fleming, P.S., Scott, P., Heidari, N., Dibiase, A.T. Influence of radiographic position of ectopic canines on the duration of orthodontic treatment / P.S. Fleming, P. Scott, N. Heidari, A.T. Dibiase // *Angle Orthod.* – 2009. – V. 79 №3. – P. 442–446.
51. Fox N. A., Daniels C., Gilgrass T. A comparison of the Index of Complexity Outcome and Need (ICON) with the Peer Assessment Rating (PAR) and the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) // *British Dental J.* — 2002. —V.193. — N4. —P. 225-230.
52. Haney, E., Gansky, S.A., Lee, J.S., Johnson, E., Maki, K., Miller, A.J. Comparative analysis of traditional radiographs and cone-beam computed tomography volumetric images in the diagnosis and treatment planning of maxillary impacted canines / E. Haney, S.A. Gansky, J.S. Lee, E. Johnson, K. Maki, A. J. Miller // *Am J Orthod Dentofacial Orthop* – 2010. – V. 137 № 5. - P. 590–597.
53. Hussels, W. Effects of maxillary incisor angulations and inclinations on arch length / W. Hussels, R.S. Nanda // *AJODO.* - 1987. - Vol. 91. - P. 233-239.
54. Koca B. Quality control of orthodontic treatment – using ICON - Index of complexity, outcome and need/ B. Koca. - The Institute of Odontology. Karolinska Institutet, 2012. – P. 22.
55. Kokich, V. G., Mathew D. P. Orthodontic and Surgical Management of Impacted Teeth/ V. G. Kokich, , D. P. Mathew - Quintessence Books; 2014. - P. 188; 590 il.
56. Miresmaeli, A., Farhadian, N., Mollabashi, V., Yousefi F. Web-based evaluation of experts' opinions on impacted maxillary canines forced eruption using CBCT / A. Miresmaeli, N. Farhadian, V. Mollabashi, F. Yousefi // *Dental Press J Orthod.* – 2015 – V. 20, № 2. – P. 90–99.
57. Pasler, F A., Visser H. Pocket Atlas of Dental Radiology / F. A. Pasler, H. Visser – Thieme Stuttgart, 2007. – 352 p., 798 il.
58. Proffit W. R. Contemporary Orthodontics/ William R. Proffit, Henry W. Fields Jr., David M. Sarver – .5th ed. – Elsevier, 2012. - 617 p.
59. Smailienė, D., Šidlauskas, A., Lopatienė K., Guzevičienė V., Juodžbalys G. Factors Affecting Self-Eruption of Displaced Permanent Maxillary Canines/ D Smailienė, A. Šidlauskas, K. Lopatienė, V. Guzevičienė, G. Juodžbalys// *Medicina (Kaunas).* – 2011. - Vol. 47, № 3. – P. 163-169.
60. Yamamoto, K. Diagnostic value of tuned-aperture computed tomography versus conventional dentoalveolar imaging in assessment of impacted teeth / K. Yama-moto, Y. Hayakawa, Y. Kousuge et al. // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol-Endod.* - 2003. - Vol. 95, № 1. - P. 109-18.
61. Van Der Linden.D, Frans P. G. M. Dvelopment of the Human Dentition/ Van Der Linden, Frans P. G. M - Quintessence Publ. Comp. Inc, 2016. - 240 p., 1224 il.