

## 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  
Ставропольский государственный медицинский университет

**Ретенция, или аномалия нарушения сроков прорезывания, постоянных зубов приводит к нарушениям морфо-функционально-эстетического оптимума челюстно-лицевой области и отражается на деятельности других органов и систем организма [3, 5, 9, 10, 12].**

Основными причинами, детерминирующими формирование ретенции постоянных зубов, являются их неправильная закладка, задержка смены и (или) преждевременное и неоправданное удаление комплектов молочных зубов, наличие сверхкомплектных зубов, воспалительные процессы и травматические повреждения челюстей, врожденная патология [4, 7, 11].

При исчерпании функционально-компенсаторных возможностей организма ретенция постоянных зубов становится причиной развития трудноизлечимых или необратимых форм аномалий окклюзии, осложненных нарушениями биомеханики нижней челюсти, что определяет необходимость поиска новых путей решения данной проблемы [2, 3, 6, 8, 15].

В современной литературе недостаточно рассмотрены вопросы биомеханики нижней челюсти с позиций нарушений смыкания зубных рядов (окклюзии) [2, 3]. Систематизированные данные о результатах диагностики гнатологической триады у пациентов с окклюзионными нарушениями, обусловленными ретенцией постоянных зубов, практически отсутствуют [1, 2, 3, 4, 5, 13, 14].

Целью исследования явилась оценка показателей гнатологической триады у пациентов с ретенцией постоянных зубов по данным современных биометрических, рентгенологических и функциональных методов.

**Материал и методы.** Было проведено многоуровневое обследование 60 пациентов с данной стоматологической патологией в возрасте 15–25 лет. В работе был использован диагностический алгоритм, включающий: антропометрические, рентгенологические, компьютерные, аксиографические, электромиографические и статистические методы исследования.

На этапе антропометрических исследований было изготовлено 120 диагностических и контрольных гипсовых моделей челюстей, проведено 1740 измерений.

Вакушина Елена Анатольевна,  
доктор медицинских наук, ассистент кафедры  
ортопедической стоматологии  
Ставропольского государственного медицинского университета;  
тел.: 89624036031; e-mail: mark115@yandex.ru

Александр Евгеньевич Брагин,  
кандидат медицинских наук, ассистент кафедры  
ортопедической стоматологии  
Ставропольского государственного медицинского университета;  
тел.: 89034142302; e-mail: zagedan@mail.ru

Павел Анатольевич Григоренко,  
кандидат медицинских наук, главный врач  
стоматологической поликлиники  
Ставропольского государственного медицинского университета;  
тел.: 89624034533; e-mail: mark115@yandex.ru

Сергей Евгеньевич Брагин,  
очный аспирант кафедры ортопедической стоматологии  
Ставропольского государственного медицинского университета;  
тел.: 89097597444; e-mail: zagedan@mail.ru

Определяли: мезиально-дистальные размеры зубов; ширину зубных рядов в области первых премоляров и первых моляров на верхней и нижней челюсти по методу Пона; длину переднего отрезка верхней и нижней челюсти по методу Коркхауза; соотношение сегментов верхней и нижней челюсти по методу Герлаха (в интерпретации nach Prof. Dr. Walter Weis, Dusseldorf ORTHO-ZET®) в мм.

На этапе рентгенологических исследований было изучено 60 спиральных компьютерных томограмм (СКТ), 60 топограмм, 1200 аксиальных срезов, 120 (2DX) реконструкций и 240 (3DX) реконструкций. Проведение СКТ позволило визуализировать интересующий объект и рядом располагающиеся органокомплексы толщиной от 0,5 до 10 мм при скорости сканирования одного слоя в 2–5 секунд с моментальным воспроизведением изображения в черно-белом или цветном варианте в режиме реального времени без линейных и угловых искажений и воссоздать формы суставных поверхностей ВНЧС в декартовой системе координат, не вызывая наложения изображения других структур и проекционных изображений (рис. 1).

На этапе компьютерных исследований было построено 60 геометрических моделей, создано и проанализировано 60 математических моделей участков зубных рядов для расчета дефицита свободного места в реализации ПЭВМ (патент на изобретение № 2269968).

На этапе аксиографических исследований было получено 60 аксиограмм с использованием механического аксиографа «ARCUS Pro», регистрирующего движения нижней челюсти в сагиттальной (при движении вперед – протрузии) и трансверсальной плоскости (при движении вправо и влево – латеротрузиях). Аксиограммы были изучены с использованием электронной ультразвуковой системы «ARCUS DIGMA» (рис. 2).

На этапе электромиографических исследований было проведено и изучено 60 электромиограмм на портативном электромиографе FREELY EMG, программное обеспечение которого позволяло получать не только графическое изображение электрической активности мышц, но и производить анализ ряда показателей, из которых наиболее важными являлись: индексы симметрии височных, жевательных мышц, грудино-ключично-сосцевидных мышц, индекс бокового смещения нижней челюсти, индекс функциональной активности грудино-ключично-сосцевидных мышц, суммарный электропотенциал исследуемых мышц, коэффициент локализации «жевательного центра» (рис. 3).

**Результаты и обсуждение.** По данным биометрического анализа диагностических моделей ретенция при нейтральной окклюзии в боковых отделах диагностировалась у женщин в 38,46 % наблюдений, у мужчин в 25,65 %, ретенция при дистальной окклюзии в боковых отделах диагностировалась у женщин в 20,51 % наблюдений, у мужчин в 10,26 %, ретенция при мезиальной окклюзии в боковых отделах диагностировалась только у женщин – в 2,55 % наблюдений; ретенция при перекрестной окклюзии в боковых отделах диагностировалась также только у женщин – в 2,62 % наблюдений.

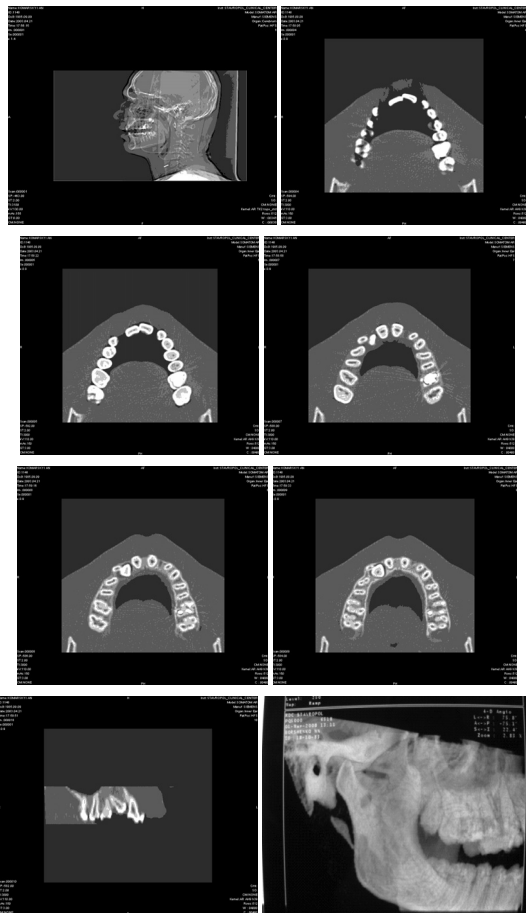


Рис. 1. Серии СКТ и мультипланарных реконструкций, полученных на томографе Siemens («Somatom AR», Германия)

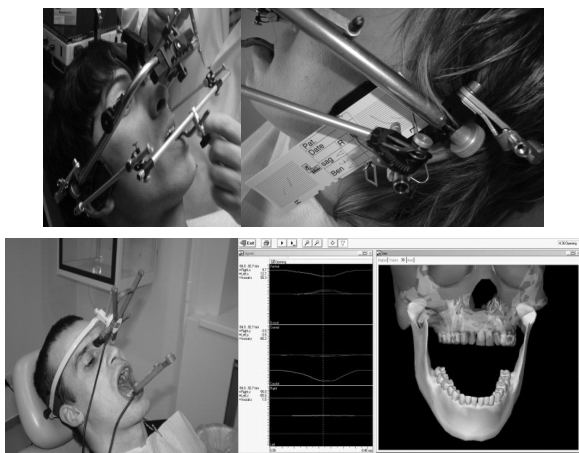


Рис. 2. Запись движений нижней челюсти на механической системе «ARCUSpro» (KAVO) с дальнейшим анализом на электронной системе «ARCUSdigma» (KAVO, Германия)

Рентгенологическое исследование (СКТ) выявило, что основной причиной ретенции явился дефицит места в зубном ряду (58,98 %), который в 53,07 % случаев был обусловлен преждевременным удалением молочных зубов, реже (5,91 %) макродентией. Ретенция постоянных зубов, вследствие аномалии их положения в челюсти, составила 22,95 %, аномалии размера – 8,98 %, наличия сверхкомплектных зубов – 7,06 %. Ретенцированные зубы в области расщелины диагностировались

в 2,05 % клинических наблюдений.

Показанием к математическому моделированию и прогнозированию результатов лечения явилась ретенция, обусловленная аномалией положения и формы ретенцированного зуба. Благоприятным исходом лечения считался при дефиците свободного места для внутрикостного перемещения ретенцированных зубов не более 50 % по отношению к макси-

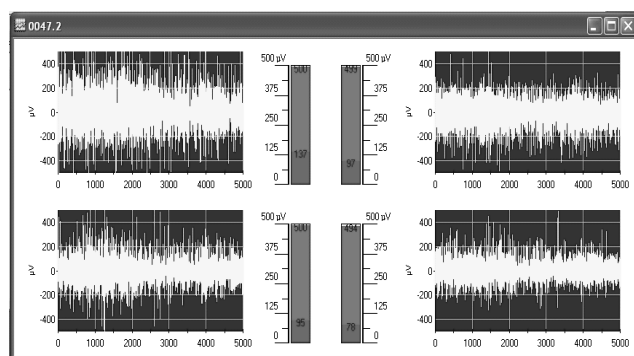


Рис. 3. Запись электромиограммы на электромиографе (FREELY EMG De G tzen S.r.l., Италия)

мальному линейному размеру ретенцированного зуба. Дефицит свободного места более 100 % рассматривался как прогноз неблагоприятного исхода лечения, что требовало удаления зубов. Дефицит места от 50 до 100 % рассматривался в качестве пограничных случаев, что требовало индивидуального подхода к выбору методов лечения с учетом клинко-морфологических особенностей челюстно-лицевой области.

Аксиографические исследования показали, что при проведении теста «Function analysis» графики движения нижней челюсти отличались отсутствием плавности, асимметричностью и асинхронностью. Пути движения суставных головок при открывании и закрывании рта справа и слева пересекались, начинались и заканчивались в разных точках, имели зигзагообразные очертания, что свидетельствовало об отсутствии клыкового ведения в пользу групповой функции боковых зубов. Среднее значение амплитуды трансверсального пути пациентов исследуемой группы: правого мышелка 9,2 мм, левого мышелка 8,89 мм. При протрузии графики движения мышелков нижней челюсти составили справа 6,88 мм, слева 6,73 мм. На полученных графиках электронной регистрации «ARCUSdigma» в большинстве своем были неплавные, асимметричные, асинхронные.

Электромиографические показатели указали на то, что имелось нарушение синхронности сокращения парных жевательных мышц. Наблюдалось увеличение индекса бокового смещения нижней челюсти, данная торсионная нагрузка на нижнюю челюсть вызывала перегрузку суставных элементов и одновременно аномальную стимуляцию пародонтальных рецепторов, которые, адаптируясь к более высокому порогу, не реагировали и способствовали поддержанию аномальной нагрузки. Значительные отклонения коэффициен-

та локализации «жевательного центра» показали, что жевательный центр находился во фронтальной группе зубов вследствие потери опорных зон в боковых отделах. Жевательная проба показала, что эффективность жевания была значительно снижена.

**Заключение.** Проведение спиральной компьютерной томографии с дальнейшим построением математической модели в сочетании с ультразвуковой диагностикой положения нижней челюсти и поверхностной электромиографией жевательных мышц являются обязательными диагностическими мероприятиями для эффективной гнатологической реабилитации пациентов с аномалиями окклюзии, обусловленными ретенцией постоянных зубов.

#### Литература

1. Балин, В.Н. Опыт использования компьютерной томографии в диагностике заболеваний зубочелюстной области / В.Н. Балин // *Стоматология*. – 1994. – № 1. – С. 30–32.
2. Брагин, Е.А. Современные методы лечения нарушений смыкания зубных рядов : учеб. пособие по ортопед. стоматологии для студентов мед. вузов / Е.А. Брагин, Е.А. Вакушина. – Ставрополь, 2003. – 131 с.
3. Брагин, А.Е. Оценка гнатологических показателей пациентов с аномалиями сроков прорезывания постоянных зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Брагин А.Е. – Ставрополь, 2011. – 21 с.
4. Вакушина, Е.А. Эффективность современных методов диагностики и лечения в комплексной реабилитации пациентов с аномалиями положения и сроков прорезывания постоянных зубов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Вакушина Е.А. – Волгоград, 2007. – 39 с.
5. Григоренко, П.А. Способ прогнозирования ортодонтического лечения ретенции верхних постоянных клыков по данным компьютерной томографии и метода математического моделирования / П.А. Григоренко, Е.А. Вакушина, Е.А. Брагин, В.Г. Кравченко. – *Мед. вестник Сев. Кав.* – 2012. – № 2 (26). – С. 42–45.
6. Дмитриенко, С.В. Обоснование современных методов ортопедического и ортодонтического лечения детей с дефектами зубных рядов : дис. ... д-ра мед. наук / Дмитриенко С.В. – Волгоград, 1994. – 292 с.
7. Жигурт, Ю.И. План и прогноз лечения при лечении ретенции зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Жигурт Ю.И. – М., 1994. – 23 с.
8. Лебедеенко, И.Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы / И.Ю. Лебедеенко, С.Д. Арутюнов, М.М. Антоник, А.А. Ступников. – М. : МЕДпресс-информ, 2006. – 112 с.
9. Недбай, А.А. Ретенция резцов. Клиника, диагностика, лечение : дис. ... канд. мед. наук / Недбай А.А. – М., 2003. – 148 с.
10. Неспрядько, В.П. Патогенез, клиника и лечение непрорезавшихся зубов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Неспрядько В.П. – Киев, 1985. – 28 с.
11. Персин, Л.С. Ортодонтия. Диагностика, виды зубочелюстных аномалий : учебник / Л.С. Персин. – М. : «Инженер», 1996. – 270 с.
12. Хорошилкина, Ф.Я. Устранение функциональных, морфологических и эстетических нарушений при лечении зубочелюстно-лицевых аномалий Эджуайс-техникой : учеб. пособие / Ф.Я. Хорошилкина. – М., 1995. – 182 с.
13. Dodson, T.B. Role of computerized tomography in management of impacted mandibular third molars / T.B. Dodson // *N.Y. State Dent. J.* – 2005. – Vol. 71, № 6. – P. 32–35.
14. Mason, C. The radiographic localizations of impacted maxillary canines: a comparison of methods / C. Mason, P. Papadakou, G.J. Roberts / *Eur. J. Orthod.* – 2001. – Vol. 23, № 1. – P. 25–34.
15. Stivaros, N. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines / N. Stivaros, N.A. Mandall // *J. Orthod.* – 2000. – Vol. 27, № 2. – P. 169–173.

#### 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

С целью постановки диагноза, прогнозирования и выбора рационального плана лечения необходимо проводить комплексный диагностический алгоритм гнатологической триады у пациентов с аномалиями окклюзии, обусловленными ретенцией постоянных зубов. Спиральная компьютерная томограмма позволяет высокоточно визуализировать место залегания ретенированного зуба и расположенных рядом органокомплексов в толще челюсти. Построение геометрической и математической моделей в реализации ПЭВМ позволяет достоверно определить и свободную расчетную величину дефицита свободного места в изучаемом участке зубного ряда. Аксиография и электромиография позволяют прогнозировать лечебный алгоритм для дальнейшего адекватного функционирования жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава.

**Ключевые слова:** ретенция, аномалия окклюзии, гнатологическая триада, диагностика, компьютерная томография, аксиография, электромиография, математическая модель

#### DETECTION OF GNATHOLOGICAL TRIAD INDEX IN PATIENTS WITH RETENTION OF PERMANENT TEETH BY MODERN DIAGNOSTIC METHODS

VAKUSHINA E. A., BRAGIN A. E.,  
GRIGORENKO P. A., BRAGIN S. E.

Complex diagnostics of gnathological triad index in patients with abnormalities of occlusion caused by retention of permanent teeth is necessary for evaluation of prognosis and choice of treatment approach. The spiral CT scan can accurately visualize localization of impacted tooth and adjacent organs of jaw. Computer geometrical and mathematical models can reliably determine the space deficiency in a particular area of the dentition. Axiography and electromyography help to prove treatment algorithm to further proper functioning of the masticatory muscles and mandibular joint.

**Key words:** retention, anomaly occlusion, articular triad, diagnostics, computed tomography, axiography, electromyography, mathematical model