

Компенсаторно-приспособительные изменения зубоальвеолярного комплекса при уменьшенном размере челюстей

Д.м.н., проф. О.И. АРСЕНИНА*, к.м.н. К.М. ШИШКИН, М.К. ШИШКИН, к.м.н. А.В. ПОПОВА

Adaptive dentoalveolar changes by insufficient sizes of the jaws

O.I. ARSENINA, K.M. SHISHKIN, M.K. SHISHKIN, A.V. POPOVA

Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Минздрава РФ, Москва; Клиника «Ортодонт», Самара

Исследование базируется на анализе 1800 компьютерных томограмм, выполненных у пациентов, обратившихся за ортодонтической коррекцией в стоматологическую поликлинику «Ортодонт» (Самара) с 2007 по 2012 г. В ходе исследования выявлены и структурированы адаптационные изменения зубоальвеолярного комплекса к уменьшенному размеру челюстей и вариантам мышечно-артикуляционного баланса. Выделены 4 группы изменений: 1) адаптация позиции зубов в альвеолярном отростке к уменьшенному размеру челюстей; 2) компенсаторно-приспособительные изменения альвеолярного отростка при уменьшенном размере челюстей; 3) адаптация позиции зубов в альвеолярном отростке к мышечно-артикуляционному балансу; 4) адаптационные изменения зубов при ограничении пространства для их формирования. Адаптационные изменения захватывают весь зубоальвеолярный комплекс. Их проявления существенно влияют на выбор стратегии и тактики ортодонтической коррекции, которая во многих случаях не может оптимизировать состояние зубоальвеолярного комплекса.

Ключевые слова: компьютерная томография челюстей, недостаточные размеры челюстей, зубоальвеолярный комплекс, компенсаторно-приспособительные, адаптационные изменения, деформация корней зубов, влияние ортодонтической коррекции на здоровье пародонта.

The study is based on analysis of 1800 CT scans performed in patients undergoing orthodontic treatment in Samara dental clinic «Orthodont» from 2007 to 2012. Various adaptive dentoalveolar changes by insufficient sizes of the jaws were identified and classified in 4 groups: (1) adaptation of teeth position associated with jaw size insufficiency; (2) adaptation of alveolar bone associated with jaw size insufficiency; (3) adaptation of teeth position associated with muscle balance; (4) adaptation of teeth associated with space deficiency by their development. Hence adaptive changes involve all dentoalveolar structures influencing orthodontic treatment planning. Some of the changes may not be corrected.

Key words: CT, jaw size insufficiency, dentoalveolar structures, adaptive changes, root deformities.

Как правило, основными аргументами, приводимыми для обоснования ортодонтической коррекции, являются улучшение эстетики лица и улыбки, а также здоровья зубов и пародонта. Вместе с тем связь между ортодонтическим лечением и состоянием пародонта остается спорной.

Обзор литературы, проведенный J. Van Gastel и соавт. [6] по базе данных PubMed, показал, что скученное положение зубов и его ортодонтическая коррекция не оказывают негативного воздействия на ткани пародонта при высоком уровне гигиены полости рта. В обзор были включены статьи, опубликованные между 1970 г. и 30.04.07 г. (81 источник). Другой систематический обзор, осуществленный A. Vollen и соавт. [5] по 8 базам данных и по 6 стоматологическим журналам (с 1980 г. по июль 2006 г.), выявил отсутствие надежных доказательств того, что ортодонтическая коррекция улучшает или ухудшает состояние пародонта; ссылки даны на 37 источников. Обзор литературы, проведенный A. Danna [3], также указывает на отсутствие надежных доказательств положительного воздействия ортодонтического лечения на состояние пародонта.

В этот обзор включены статьи, опубликованные с 1964 по 2009 г., ссылки даны на 84 источника. Таким образом, имеющиеся данные в целом не поддерживают утверждение, что ортодонтическая коррекция улучшает здоровье пародонта. Можно предположить, что зубоальвеолярный комплекс в процессе формирования адаптируется к уменьшенному размеру челюстей и вариантам мышечно-артикуляционного баланса.

Цель настоящего исследования — выявление адаптационных изменений зубоальвеолярного комплекса к уменьшенному размеру челюстей и вариантам мышечно-артикуляционного баланса.

Материал и методы

Исследование базируется на анализе 1800 компьютерных томограмм (КТ), выполненных у пациентов, обратившихся за ортодонтической коррекцией в стоматологическую поликлинику «Ортодонт» (Самара) с 2007 по 2012 г. Половина КТ получена на конусно-лучевом томографе Galileos фирмы «Sirona» (регистрационное удосто-

верение МЗ РФ 2002/579); для их просмотра использовалась компьютерная программа, поставляемая с томографом. Другая половина КТ получена на спиральном компьютерном томографе Toshiba Aquilion 32 (регистрационный номер изделия: ФСЗ 2007/00893); для их просмотра использовались программы eFilmLite и Vitrea 2. При анализе КТ выделяли изменения в зубоальвеолярном комплексе, отражающие адаптацию к уменьшению размеров челюстей и к вариантам мышечно-артикуляционного баланса. Последний оценивали по его проявлению. Вестибулярный наклон зубов и альвеолярного отростка отражает преобладание приложенной к ним силы со стороны языка, оральный — со стороны преддверия полости рта. Под адаптацией понимали изменения зубоальвеолярного комплекса, обеспечивающие приспособление к уменьшению размеров челюстей или к сокращению зубоальвеолярных дуг вследствие преобладания сил, приложенных со стороны преддверия. Из форм адаптации выявлены: ортоадаптация, дизадаптация, компенсация (рассматривалась только последняя).

Результаты и обсуждение

Изменения захватывали все элементы зубоальвеолярного комплекса: позицию зубов; форму коронки и корня, их пропорциональность; альвеолярный отросток. Отмечали проявления основных форм компенсаторных реакций: атрофию, гипертрофию, рекомбинантные преобразования. Как рекомбинантные преобразования рассматривали изменения позиции зубов, которые изучали в связи с их причинно-следственной обусловленностью. Атрофические и гипертрофические преобразования изучали в соответствии с изучаемыми структурами. Таким образом, все выделенные на КТ адаптационные изменения зубоальвеолярного комплекса были разделены на 4 группы: 1) адаптация позиции зубов в альвеолярном отростке к уменьшению размеру челюстей; 2) компенсаторно-приспособительные изменения альвеолярного отростка при уменьшенном размере челюстей; 3) адаптация позиции зубов в альвеолярном отростке к мышечно-артикуляционному балансу; 4) адаптационные изменения зубов при ограничении пространства для их формирования.

Адаптируясь к уменьшенному размеру челюстей, корни или зачатки зубов размещаются в альвеолярном отростке более компактно. Если зачатки резцов на верхней челюсти из-за недостатка пространства не могут располагаться по периметру альвеолярного отростка, они смещаются небно. При максимально компактном расположении уже постоянный центральный резец смещен небно от одноименного временного (рис. 1).

Положение корней боковых резцов за корнями центральных также отражает существенный недостаток пространства во фронтальном отделе (рис. 2), при этом они равномерно располагаются в альвеолярном отростке.

Коронки боковых резцов при значительной инклинации могут камуфлировать небную позицию их корней. Язычное расположение резцов на нижней челюсти (НЧ) наблюдается редко, так как уменьшение ее размеров сочетается с небольшой шириной альвеолярного отростка; чаще корни резцов располагаются плотно друг к другу, как бы исходя своими верхушками из одной точки и расходясь по мере увеличения их мезиодистального диаметра (рис. 3). Такое проявление максимально компактного расположения резцов НЧ описано в литературе как «симптом букета» [1].

Зачатки клыков, адаптируясь к уменьшенному размеру челюстей, располагаются в альвеолярном отростке максимально глубоко (рис. 4).

Таким образом, их коронки располагаются на уровне корней соседних зубов и несколько более вестибулярно, обеспечивая максимальное заполнение зубами объема альвеолярного отростка. Сохранение вестибулярной позиции клыков после их прорезывания (рис. 5) также является видом адаптации к уменьшенному размеру челюстей.

Зачатки вторых премоляров при недостатке пространства между корнями вторых временных моляров располагаются небно от них и ориентированы своим вестибулооральным диаметром вдоль альвеолярного отростка (рис. 6).

В случаях, когда ширина альвеолярного отростка меньше вестибулоорального диаметра зубов, они располагаются этим диаметром вдоль альвеолярного отростка, т.е. находятся в тортоаномалии (рис. 7). Такая адаптация характерна для клыков и премоляров НЧ.

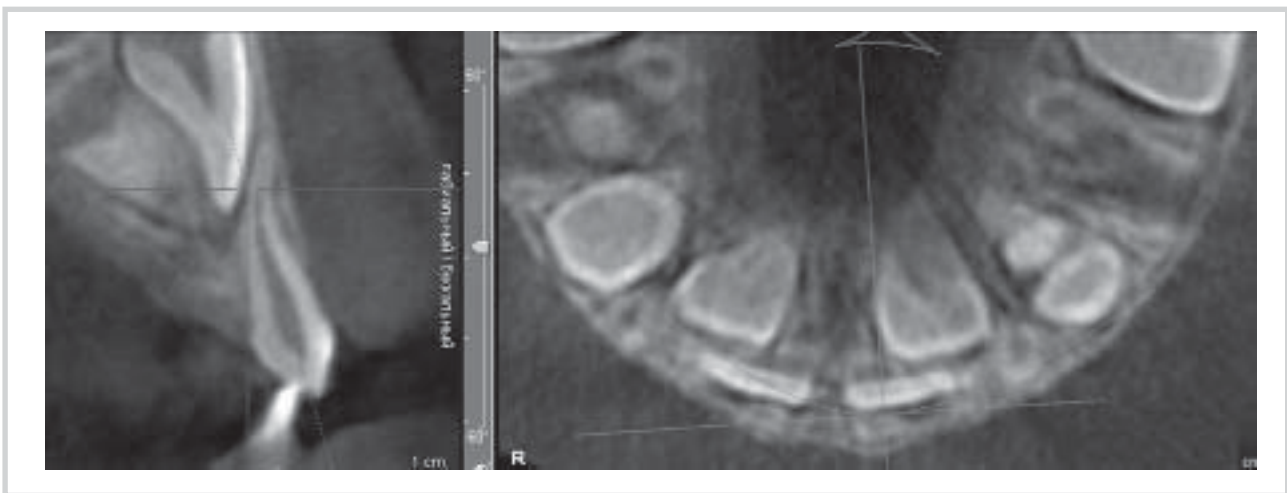


Рис. 1. Положение коронок зачатков постоянных центральных резцов за корнями одноименных временных (пациент И.Е.).

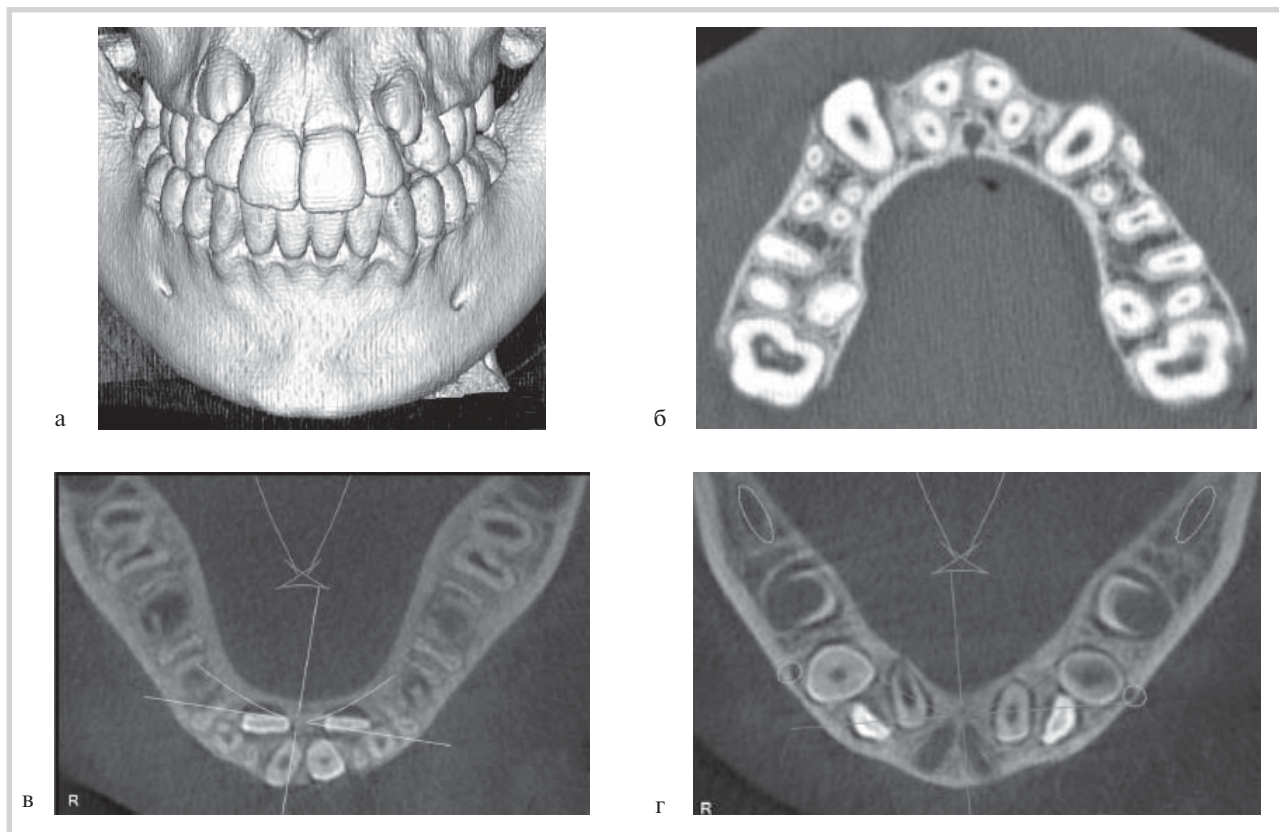


Рис. 2. Положение корней боковых резцов за корнями центральных.
а, б — пациент В.В.; в, г — пациент Х.А.

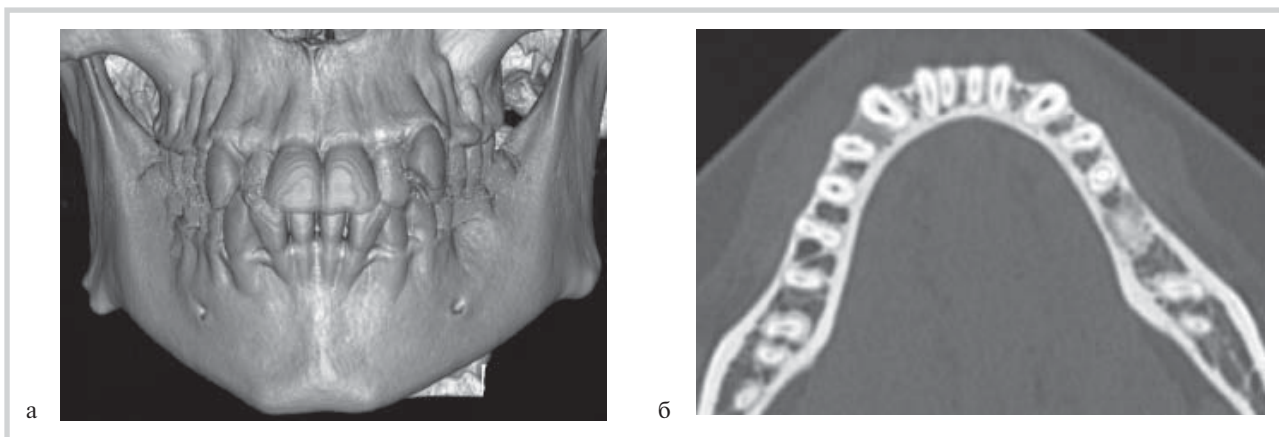


Рис. 3. Плотное расположение корней резцов (пациент М.Д.).

Когда резцы НЧ располагаются в форме «букета», за боковым резцом образуется значительной протяженности участок с недостаточной шириной альвеолярного отростка. Расположающийся рядом клык ротируется дистально; таким образом его корень занимает лучшую позицию в альвеолярном отростке (**рис. 8**).

Кроме компактного размещения зачатков зубов или их корней в альвеолярном отростке, при уменьшенном размере челюстей изменения касаются и самого альвеолярного отростка; он тоже более компактно располагается в области зачатков или корней зубов. Если зачаток зуба

находится глубоко в альвеолярном отростке, форма последнего на КТ в поперечном срезе может напоминать трапецию, у которой меньшая из сторон образована гребнем альвеолярного отростка (**рис. 9**).

После прорезывания зубов форма альвеолярного отростка в поперечном срезе может напоминать песочные часы с сужением, расположенным между апексом корня и базисом челюсти (**рис. 10**).

При прорезывании зубов их позиция корректируется индивидуальным мышечно-артикуляционным балансом. Таким образом, вертикальные оси резцов, клыков и жева-

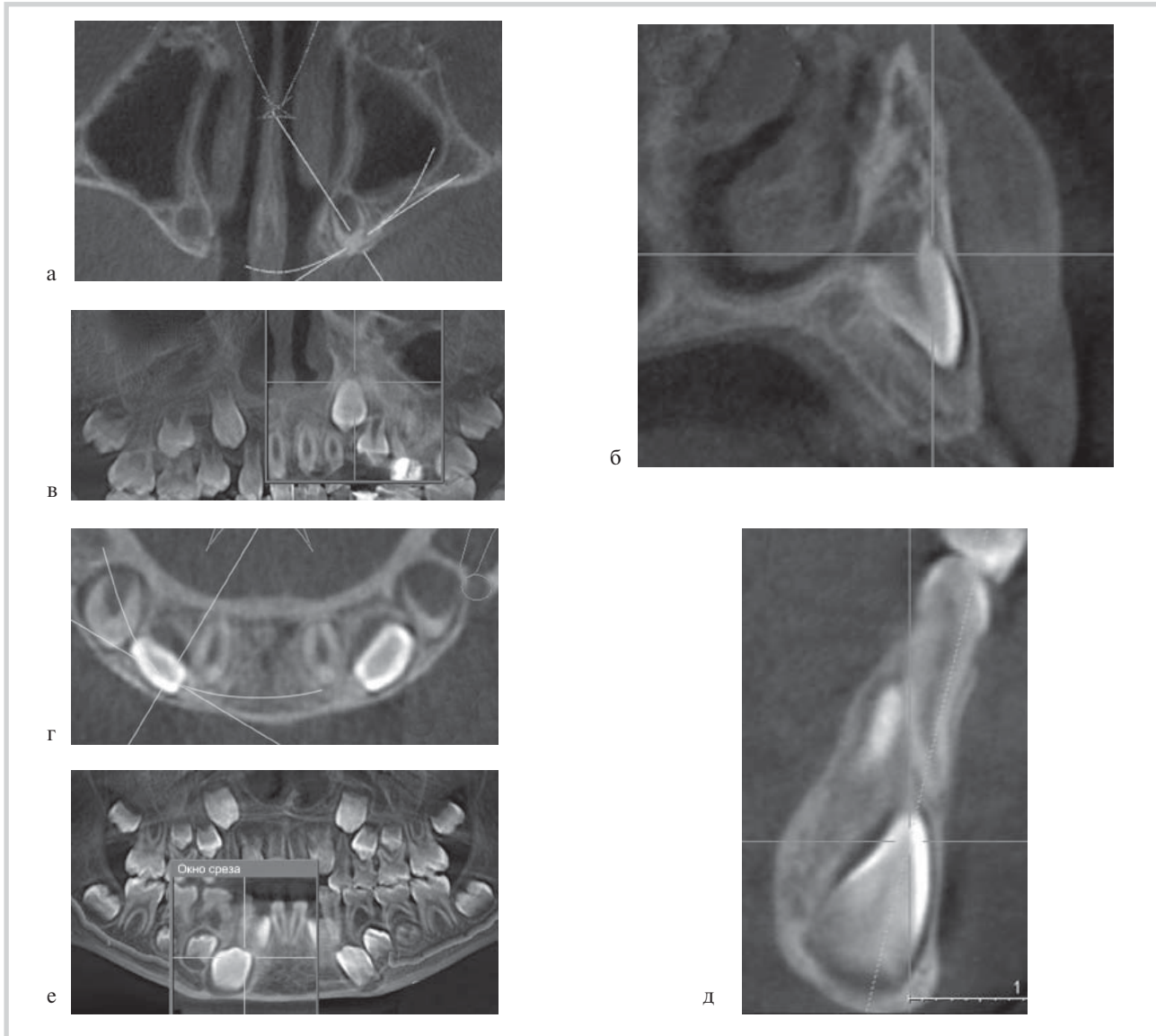


Рис. 4. Глубокая позиция зачатков клыков.

а, б, в — пациент Ф.И.; г, д, е — пациент С.В.

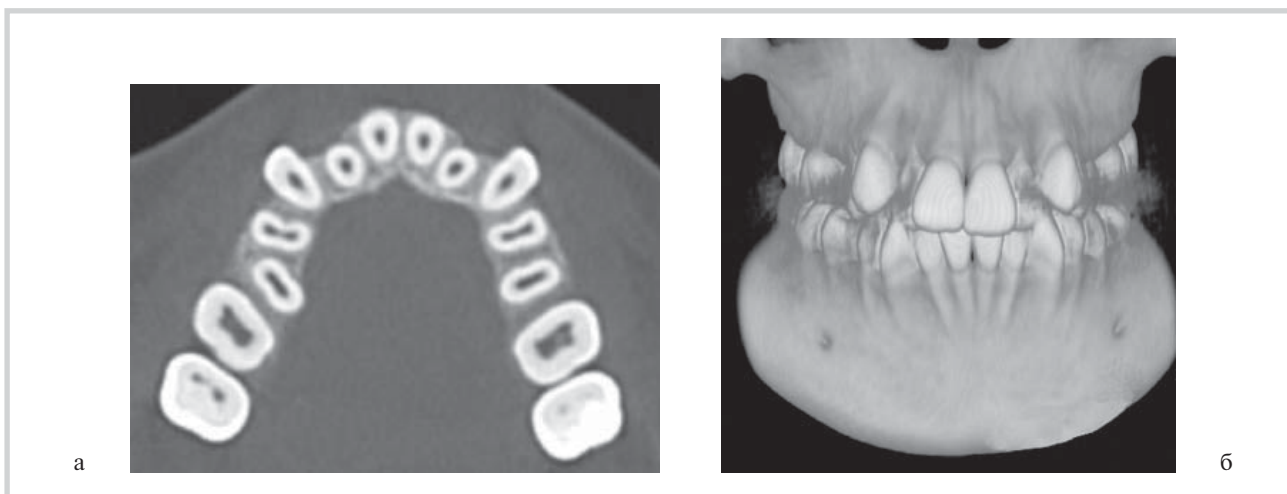
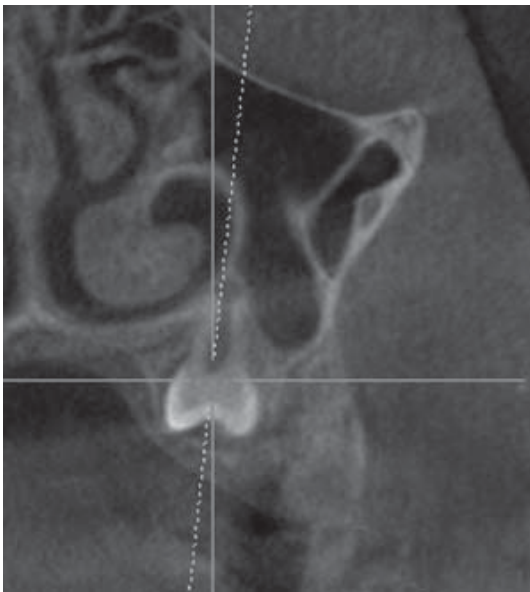


Рис. 5. Вестибулярная позиция клыков (пациент Ш.Я.).



а

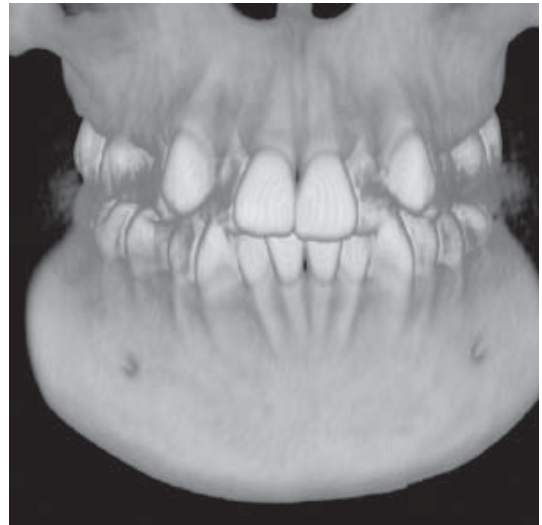


б

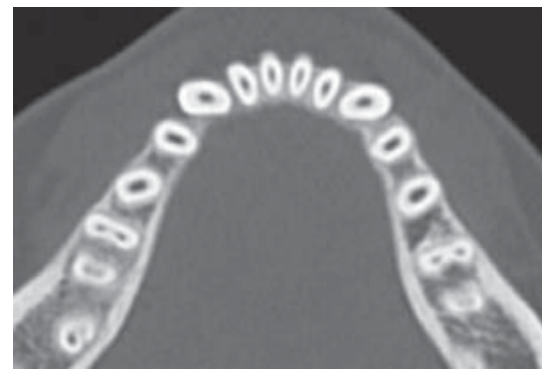


в

Рис. 6. Небная позиция зачатков вторых премоляров (пациент П.Е.).



а



б

Рис. 7. Тортоаномалии зубов при недостаточной ширине альвеолярного отростка (пациент Ш.Я.).

тельных зубов на поперечном срезе КТ могут не совпадать с вертикальной осью альвеолярного отростка и иметь вестибулярный или язычный наклон относительно нее. Следовательно, даже в случаях уменьшения трансверсальных размеров зубной дуги вследствие уменьшенных размеров челюсти биологически она «расширена», если жевательные зубы имеют вестибулярный наклон (рис. 11). Очевидно, что попытка аппаратурного расширения зубных дуг в подобных случаях бесперспективна.

При преждевременном удалении вторых молочных моляров зубы, окружающие дефект, могут наклонно-вращательно смещаться язычно и в сторону дефекта. Может происходить сокращение зубной дуги и блокирование вторых премоляров (рис. 12).

Такое сокращение зубной дуги является результатом мышечно-артикуляционного баланса. Размеры челюсти при этом могут быть достаточными, а зачаток второго премоляра правильно располагаться в альвеолярном отростке. Несмотря на значительное сокращение зубной дуги, аппаратурное ортодонтическое создание пространства и нормализация положения зубов в подобных случаях не являются сложной задачей. Сами зубы также адаптируются к ограниченному пространству для формирования.

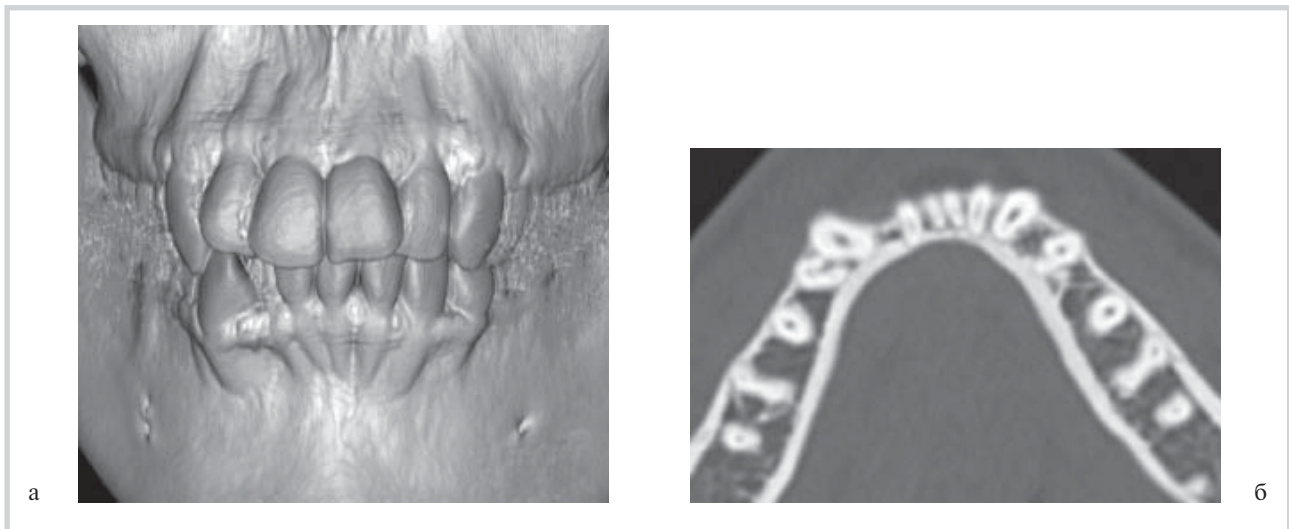


Рис. 8. Тортоаномалия клыков при недостаточной ширине альвеолярного отростка за боковыми резцами (пациент У.Е.).

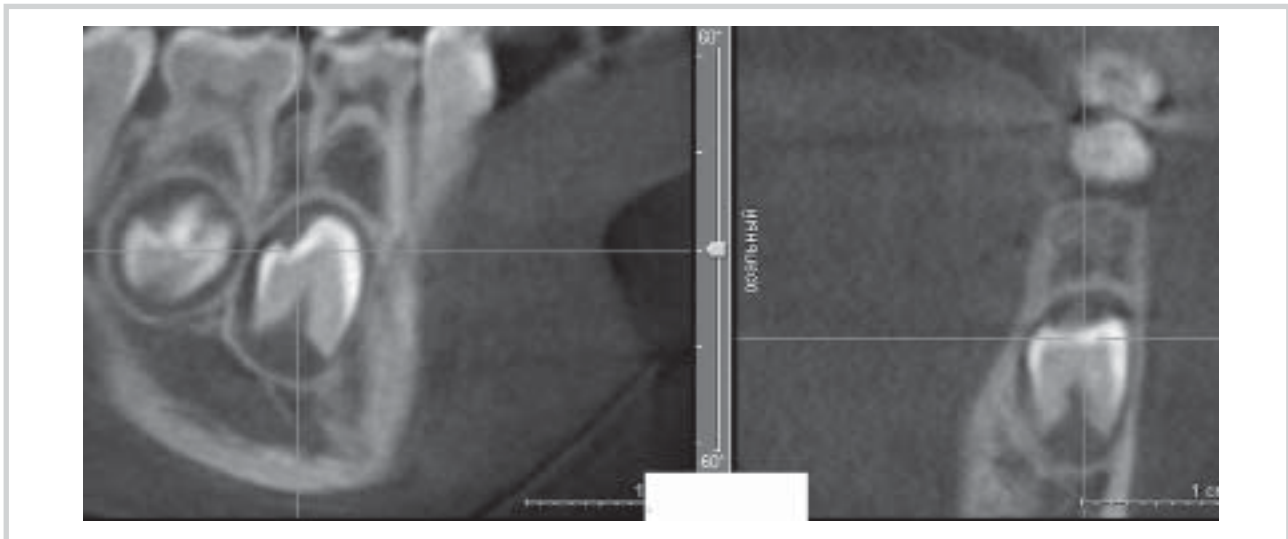


Рис. 9. Трапециевидная форма альвеолярного отростка (пациент С.В.).

Верхушки корней зубов искривляются: чем существеннее недостаток пространства, тем большая часть корня зуба искривлена. Также в подобных случаях может наблюдаться уменьшение длины корней зубов (рис. 13).

При этом форма коронок зубов становится более треугольной, в литературе описаны соответствующие изменения резцов [4] и первых премоляров [2]. Недостаток пространства для формирования зубов может быть обусловлен как уменьшенными размерами челюстей, так и компенсаторно-приспособительным изменением позиции зубов (рис. 14).

Наиболее распространенными из вышеперечисленных являются следующие симптомы. Вестибулярный наклон жевательных зубов встречался у 632 (35,1%) обследованных. Таким образом, при уменьшенных размерах челюстей или их несоответствии зубные дуги уже могут быть компенсационно «расширены». Искривление корней зу-

бов вследствие уменьшенных размеров челюстей отмечено у 195 (10,8%) пациентов, а при компенсаторно-приспособительном изменении позиции зубов — у 43 (2,4%). Недостаточность альвеолярного отростка сочеталась с тортоаномалией зубов у 126 (7,0%) пациентов, у 47 (2,6%) — клыки находились в тортоаномалии при недостаточности альвеолярного отростка за боковыми резцами. Форму альвеолярного отростка в виде «песочных часов» имели 59 (3,3%) пациентов, а у 24 (1,3%) она была трапециевидной. Распространенность остальных рассматриваемых симптомов была следующей: положение коронок зачатков постоянных центральных резцов за корнями одноименных временных — у 28 (1,6%); положение корней боковых резцов за корнями центральных — у 77 (4,3%); плотное расположение корней резцов — у 75 (4,2%); глубокая позиция зачатков клыков — у 48 (2,7%); вестибулярная позиция клыков — у 131 (7,3%); небная позиция зачатков

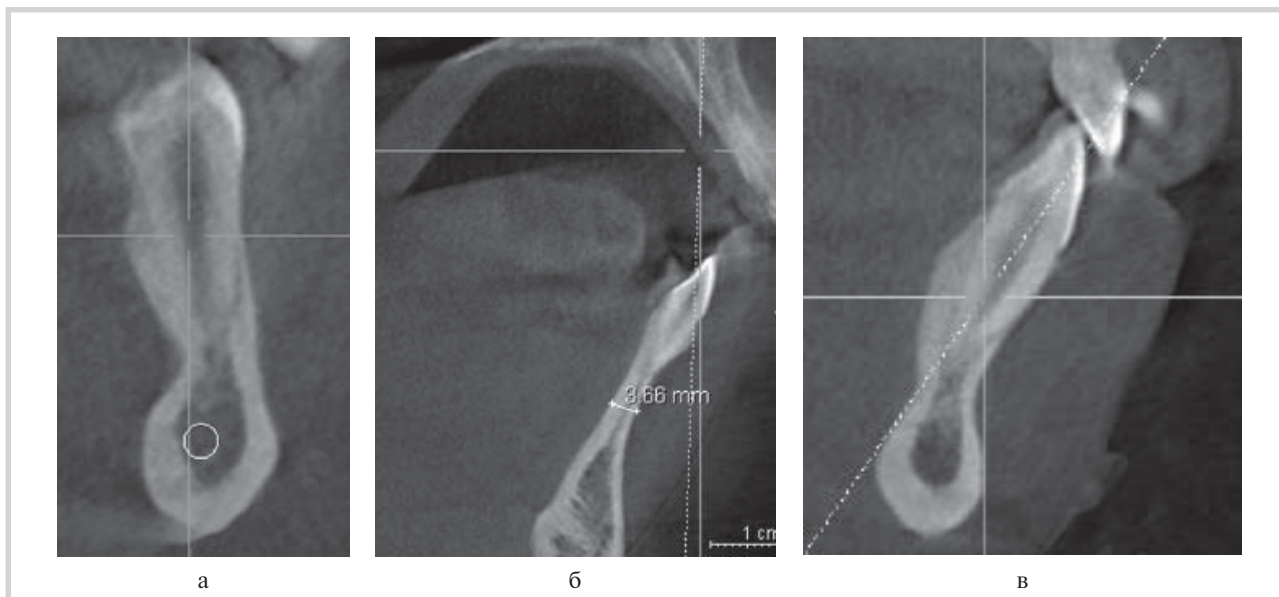


Рис. 10. Форма альвеолярного отростка в виде «песочных часов».

а — пациент М.Е.; б — пациент З.А.; в — пациент К.О.

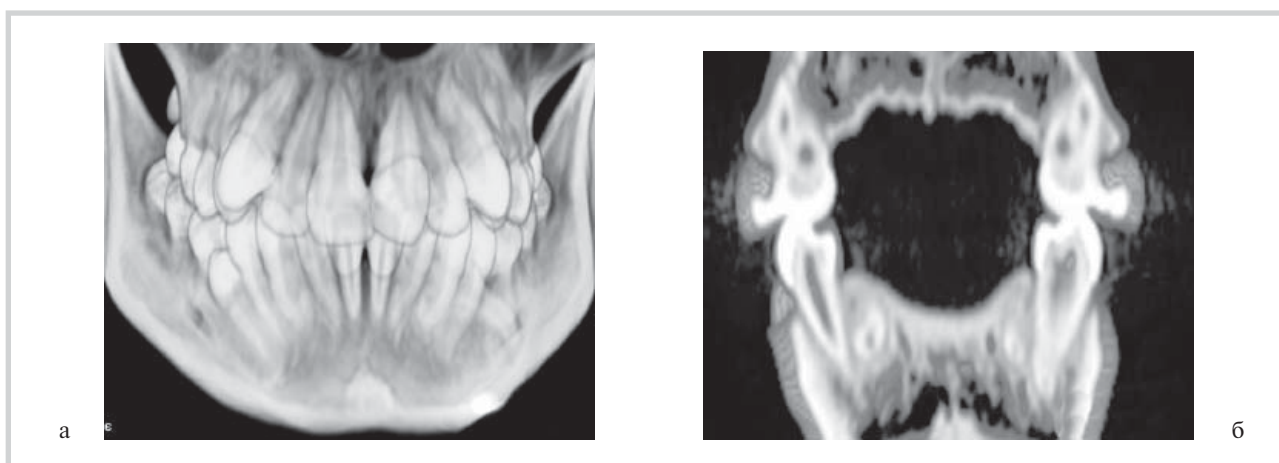


Рис. 11. Вестибулярный наклон жевательных зубов (пациент С.Н.).

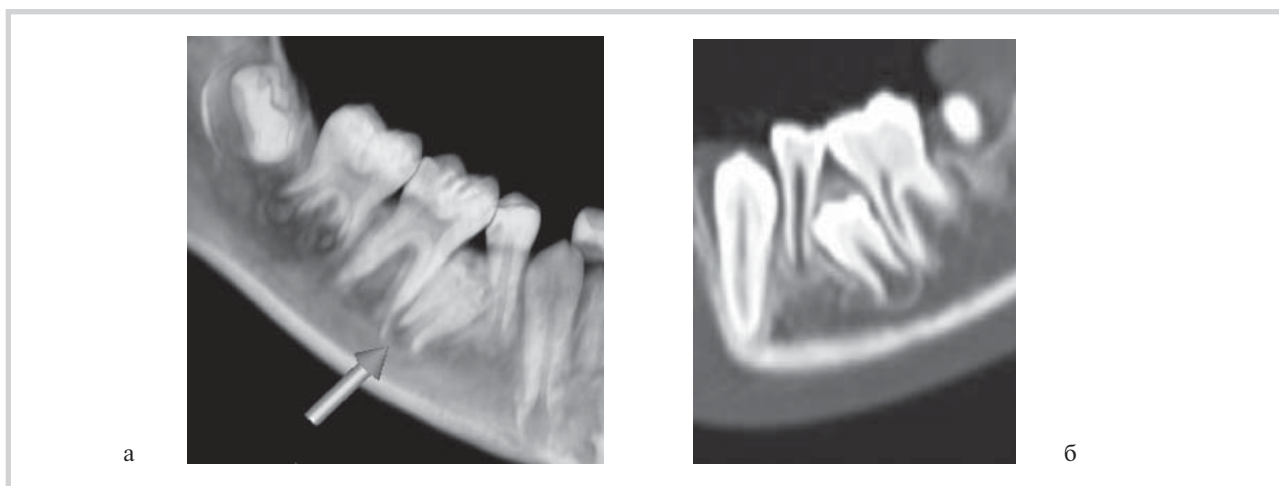


Рис. 12. Блокирование вторых премоляров (пациент И.М.).

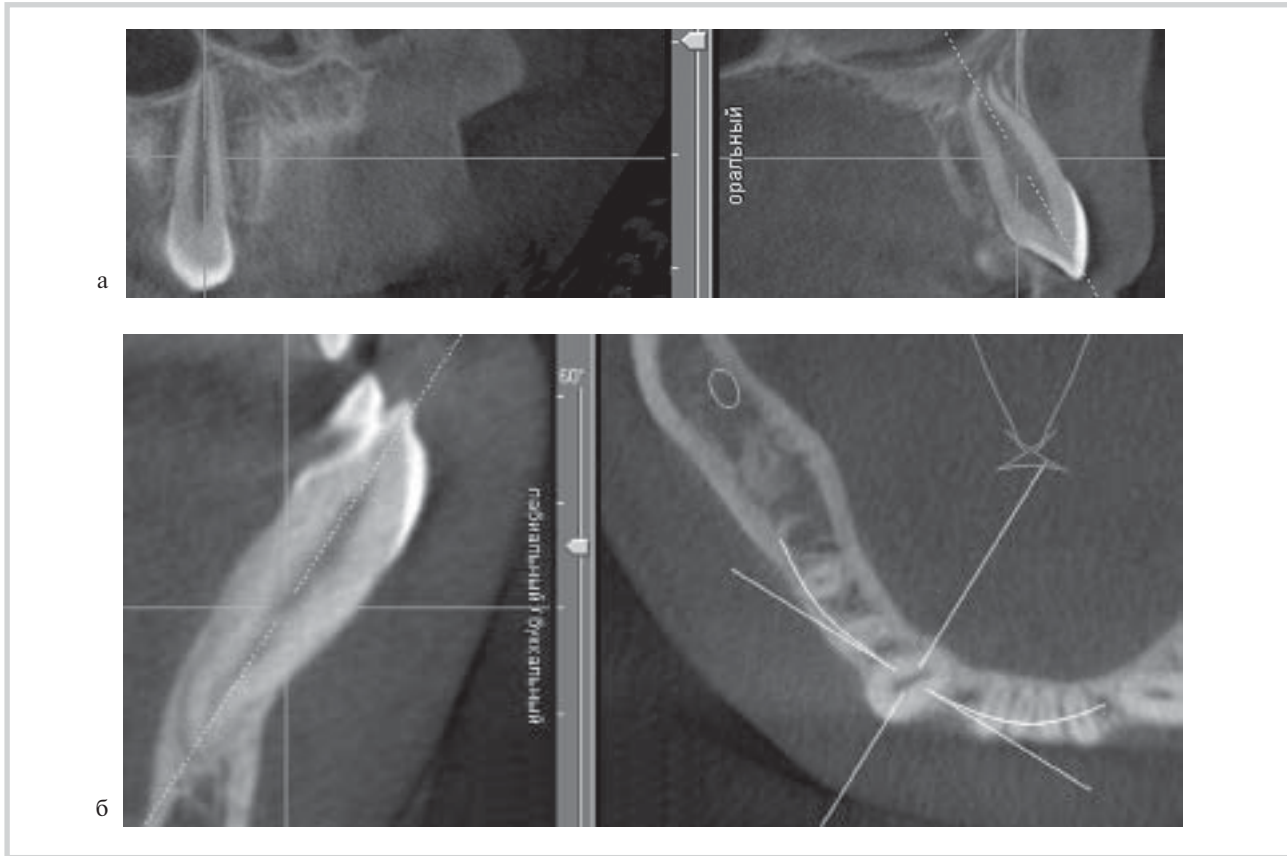


Рис. 13. Искривление корней зубов вследствие уменьшенного размера челюстей.

а — пациент З.Д.; б — пациент Л.А.

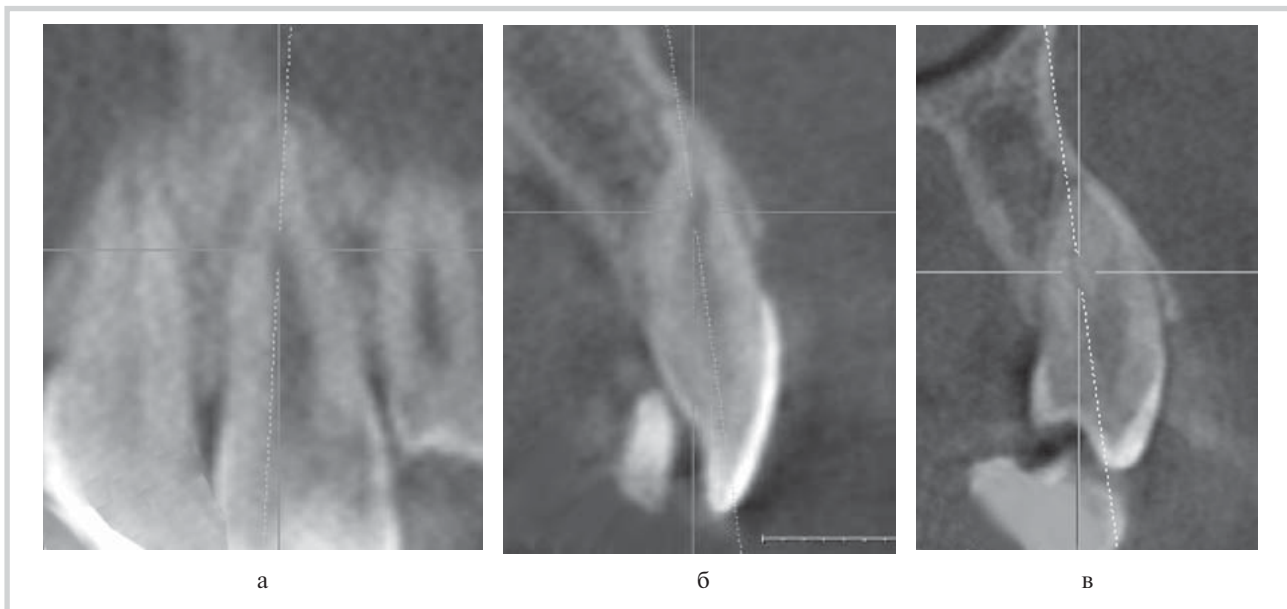


Рис. 14. Искривление корней зубов вследствие компенсаторно-приспособительного изменения их позиции (пациент Г.Е.).

вторых премоляров — у 62 (3,4%); блокирование вторых премоляров — у 55 (3,1%).

В ходе исследования выявлены и структурированы адаптационные изменения в зубоальвеолярном комплексе к уменьшенным размерам челюстей и вариантам мышечно-артикуляционного баланса. Адаптационные изме-

нения захватывают весь зубоальвеолярный комплекс. Их проявления существенно влияют на выбор стратегии и тактики ортодонтической коррекции, которая во многих случаях не может оптимизировать состояние зубоальвеолярного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рыбакова Т.А.* Клинико-рентгенологическая и реопародонтологическая характеристика тесного положения фронтальных зубов нижней челюсти: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М 1983; 139.
2. *Шишкин К.М., Колганова С.И.* Данные одонтометрии первого премоляра верхней челюсти при скученном положении зубов и I классе и при дистальной окклюзии. Ортодонтия 2009; 47: 3: 24—26.
3. *Dannan A.* An update on periodontic-orthodontic interrelationships. J Indian Soc Periodontol 2010; 14: 1: 66—71.
4. *Rhee S.H., Nahm D.S.* Triangular-shaped incisor crowns and crowding. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 2000; 118: 6: 624—628.
5. *Bollen A.M., Cunha-Cruz J., Bakko D.W., Huang G.J., Hujoel P.P.* The effects of orthodontic therapy on periodontal health: A systematic review of controlled evidence. J Am Dent Assoc 2008; 139: 413—422.
6. *Van Gastel J., Quirynen M., Teughels W., Carels C.* The relationships between malocclusion, fixed orthodontic appliances and periodontal disease: A review of the literature. Aust Orthod J 2007; 23: 121—129.