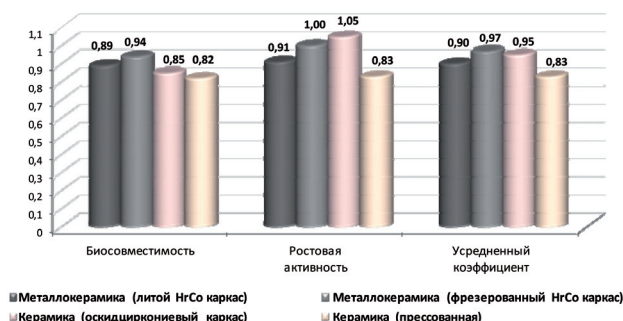


Обобщая эксперимент по взаимодействию фибробластов человека с конструкционными материалами для несъемного протезирования, необходимо отметить сопоставимые показатели для образцов керамики на оксидциркониевом и фрезерованном хромкобальтовом каркасах (усК соответственно 0,95 и 0,97); небольшое, но достоверное отличие отмечено для образцов керамики на литом хромкобальтовом каркасе (усК 0,90) и для прессованной керамики (усК 0,83) (рисунок).



Коэффициент пролиферации клеточной культуры фибробластов человека (ФЭЧ) в присутствии конструктивных стоматологических материалов

При этом для металлокерамики имеет значение слой конструкционного образца, обращенный в экспериментальной плашке непосредственно к клеточной культуре. Так, при изучении биосовместимости металлокерамики на литом хромкобальтовом каркасе К пролиферации керамической облицовки – 0,89, каркаса – 1,06; металлокерамики на фрезерованном хромкобальтовом каркасе соответственно 0,94 и 1,14. При изучении ростовой активности ФЭЧ указанные показатели составляют 1,15 и 0,91; 1,11 и 1,00. По-видимому, хромкобальт обладает стимулирующим воздействием на ФЭЧ в опыте по биосовместимости; на ростовую активность фибробластов фрезерованный сплав не влияет, а литой – тормозит ($p < 0,05$).

Керамика не имеет достоверных различий по биосовместимости на каркасах из литого хромкобаль-

та или оксида циркония, на каркасе из фрезерованного хромкобальта биосовместимость керамики выше; биосовместимость прессованной незначительно ниже керамики на металлических и оксидциркониевых каркасах. По влиянию на ростовую активность каркасные керамики не отличаются, прессованная имеет несколько худшие показатели ($p < 0,05$).

Таким образом, современные конструкционные материалы для несъемного протезирования в клеточной культуре фибробластов человека (ФЭЧ) проявляют разную степень биосовместимости и влияния на ростовую активность клеток; она более выражена у керамики на циркониевых или фрезерованных хромкобальтовых каркасах и менее – у керамики на литых хромкобальтовых каркасах и у прессованной керамики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубова Л. В., Воложин А. И., Лебеденко И. Ю. Профилактика непереносимости к сплавам металлов // Цветные металлы. – 2009. – № 3. – С. 39–41.
2. Козин В. Н. Использование стоматологических сплавов с минимальным риском возникновения проявлений непереносимости // Зубной техник. – 2006. – № 3. – С. 42–44.
3. Лебедев К. А., Митронин А. В., Понякина И. Д. Непереносимость зубопротезных материалов. – Москва: Либроком, 2010. – 208 с.
4. Arian A. Effects of nickel-chrome dental alloys used in dentistry on saliva and serum nickel levels, peripheral T-lymphocytes and some other blood parameters // J. oral. rehabil. – 1992. – Vol. 19. – P. 343–352.
5. Canay A., Hersek N., Culha A., Bilgic S. Evaluation of titanium in oral conditions and its electrochemical corrosion behavior // J. oral. rehabil. – 1998. – Vol. 25. – P. 759–764.
6. Hou Y. F., Zhou Y. C., Zheng X. X., et al. Modulation of expression and function of Toll-like receptor 3 in A549 and H292 cells by histamine // Mol. immunol. – 2006. – V. 43. № 12. – P. 1982–1992.
7. Kuserova H., Dostalova T., Prochazkova J., et al. Influence of galvanic phenomena on occurrence of allergic symptoms in the mouth // Gen. dent. – 2002. – V. 50. № 1. – P. 62–65.

Поступила 29.04.2013

Е. Н. ЖУЛЕВ¹, Е. П. ПАВЛОВА²

ОСОБЕННОСТЬ ТОПОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КЛЫКОВ КАК НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА ДИАГНОСТИКИ АНОМАЛИЙ ПРИКУСА В САГИТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

¹Кафедра ортопедической стоматологии ГБОУ ВПО НижГМА Минздравсоцразвития РФ, Россия, 603005, г. Нижний Новгород, ул. Минина 20. E-mail: ortstom@nsm.nnov.ru;

²ФГБУ «Поликлиника № 1» УДП РФ, Россия, 119002, г. Москва, пер. Сивцев Вражек, 26/28. E-mail: e_pavlova85@mail.ru

В статье рассматриваются топография клыков при ортогнатическом прикусе и при аномалиях зубочелюстной системы в сагиттальной плоскости, взаимосвязь клыков с другими структурами лицевого скелета, использование клыков в качестве ориентира при постановке диагноза и планировании ортодонтического лечения.

Ключевые слова: ортодонтическое лечение, клыки, прикус, зубочелюстные аномалии.

Е. Н. ЖУЛЕВ, Е. П. ПАВЛОВА

FEATURE TOPOGRAPHICAL ANALYSIS OF CANINES, AS THE STARTING POINT OF DIAGNOSIS OF OCCLUSION ANOMALIES IN THE SAGITTAL PLANE

The article deals with the topography of the canines orthognathic occlusion and anomalies of dental system in the sagittal plane, the relationship of the canines with other structures of the facial skeleton, the use of canines to guide the diagnosis and planning of orthodontic treatment.

Key words: orthodontic treatment, teeth, bite, dentofacial anomalies.

Аномалии положения отдельных зубов, особенно в переднем отделе верхней челюсти, составляют основной процент зубочелюстных аномалий – 77% [4].

К числу часто встречающихся зубочелюстных аномалий относится и аномальное положение клыков верхней челюсти. Оно составляет 30,5% от всех аномалий окклюзии [3].

Помимо значимой эстетической роли клыки верхней челюсти определяют формирование стабильной функциональной окклюзии. В отличие от идеальной статической окклюзии функциональная окклюзия определяется динамическими контактами зубных рядов при движении нижней челюсти, являющимися результатом сложного взаимодействия челюстей, жевательных мышц, зубов, ВНЧС, которое регулируется центральной и периферической нервной системой [1, 5].

Ортогнатический прикус, являясь нормой строения зубных рядов, служит отправной точкой для диагностики аномалий зубочелюстной системы. В то же время поиски определенных закономерностей в положении отдельных зубов, в частности клыков, могут дать отправные пункты для более точной диагностики аномалий прикуса и в вопросах их патогенеза [2].

На наш взгляд, положение клыков является важной зоной строения зубных рядов, детальное изучение которой может дать дополнительные сведения для уточнения диагноза и патогенеза мезиального и дистального прикуса.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных изучению аномалий зубочелюстной системы, вопросы положения клыков и их влияния на развитие аномалий до сих пор не получили достаточного освещения, что и определило цель настоящего исследования.

Целью исследования явилось изучение топографии клыков в норме и при сагиттальных аномалиях прикуса.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленных задач нами были исследованы 60 пациентов (35 женщин и 25 мужчин) с аномалиями зубочелюстной системы в сагиттальной плоскости. Наряду с этим были изучены телерентгенограммы и гипсовые модели челюстей 30 лиц с ортогнатическим прикусом. Возраст пациентов был от 16 до 30 лет. Обследование пациентов состояло из клинического изучения диагностических моделей челюстей и рентгеноцефалометрического анализа ТРГ черепа в боковой проекции. Результаты измерений сравнивались с аналогичными данными, полученными в ходе изучения телерентгенограмм и моделей челюстей лиц с ортогнатическим прикусом.

Для подробного изучения положения клыков и их роли в формировании прикуса мы использовали различные методики статистической обработки данных

рентгеноцефалометрических и биометрических измерений. Применялись программы «MSExcel 2000» и «Biostatistica 8».

Были использованы методы описательной статистики, корреляционного анализа, а также поиск классифицирующих правил с помощью построения дерева решений в программе «Deductor Studio Academic 5.2».

При изучении диагностических моделей челюстей измерение зубных рядов проводилось в сагиттальной и трансверсальной плоскостях. При этом использовались измерительные точки Пона (1907). Длину переднего отрезка измеряли по методу G. Korkhaus (1939). Ширину зубных рядов в области клыков рассматривали в зависимости от мезиодистальных размеров 4 нижних резцов, так как они менее вариабельны (метод А. Б. Слабковской, 1995).

Результаты исследования и их обсуждение

При изучении биометрических показателей строения зубных рядов у группы пациентов с мезиальным и дистальным прикусом было установлено уменьшение их размеров в трансверсальной и сагиттальной плоскостях. При мезиальном прикусе наибольшее сужение выявлено в области верхних клыков, первых премоляров и моляров (на 11,34–12,93%), что является одним из основных признаков этой группы пациентов. У пациентов с дистальным прикусом отмечается максимальное сужение в области верхних и нижних первых премоляров и верхних моляров, в меньшей степени в области нижних моляров. Сужение в области клыков более выражено на нижней челюсти (разница составила 2,24%). По сравнению с ортогнатическим прикусом при мезиальном прикусе уменьшение длины переднего отрезка зубной дуги определяется практически в равной степени как у верхнего, так и у нижнего зубных рядов, а при дистальном прикусе длина переднего отрезка зубной дуги на нижней челюсти уменьшена больше, чем на верхней (на 8,11% и 7,27% соответственно) по сравнению с ортогнатическим прикусом (рис. 1).

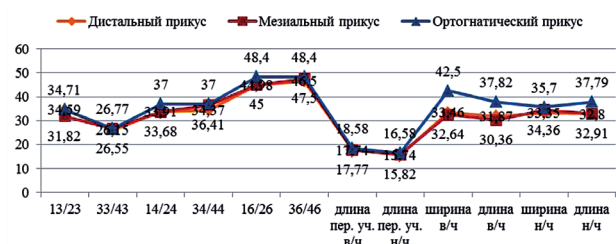


Рис. 1. Значения биометрических параметров строения зубных рядов при ортогнатическом, мезиальном и дистальном прикусах

Для попарного сравнения групп пациентов по значениям признаков был выбран непараметрический

критерий Манна-Уитни. В результате было установлено, что группы пациентов с ортогнатическим и мезиальным прикусами различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признакам: 1) расстояние между режущим краем клыков и точкой на середине жевательной поверхности первых верхних моляров (cs-ms); 2) межклыковый угол (cs-acsc/ci-aci); 3) угол наклона нижних клыков к окклюзионной плоскости нижнего зубного ряда (ci-aci/ii-mi); 4) угол наклона клыков нижней челюсти к основанию нижней челюсти (ci-aci/me-com); 5) угол между продольными осями клыков и моляров нижней челюсти (ci-aci/mi-ami); 6) расстояние между апексами корней клыков и моляров нижней челюсти (aci-ami); 7) расстояние между апексами корней резцов и моляров нижней челюсти (aii-ami).

Группы пациентов с ортогнатическим и дистальным прикусами различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признакам: 1) угол наклона нижних клыков к окклюзионной плоскости нижнего зубного ряда (ci-aci/ii-mi); 2) расстояние от наиболее глубокой точки передней стенки альвеолярного отростка нижней челюсти до верхушки корня клыков нижней челюсти (srm(B)-aci).

Группы пациентов с мезиальным и дистальным прикусами различимы с уровнем значимости $p < 0,01$ по признакам: 1) угол наклона клыков нижней челюсти к основанию нижней челюсти (ci-aci/me-com); 2) угол между продольными осями резцов и клыков нижней челюсти (ii-aii/ci-aci); 3) межклыковый угол (cs-acsc/ci-aci); 4) угол наклона нижних клыков к окклюзионной плоскости нижнего зубного ряда (ci-aci/ii-mi); 5) угол между продольными осями клыков и моляров нижней челюсти (ci-aci/mi-ami); 6) расстояние между апексами корней клыков и моляров нижней челюсти (aci-ami); 7) расстояние между апексами корней резцов и моляров нижней челюсти (aii-ami).

Все три группы, а именно ортогнатический, мезиальный и дистальный прикусы, попарно различимы по углу наклона нижних клыков к окклюзионной плоскости нижнего зубного ряда (ci-aci/ii-mi).

Для оценки изменения взаимосвязей цефалометрических параметров при ортогнатическом прикусе и при сагиттальных аномалиях прикуса (мезиальном и дистальном прикусах) мы провели корреляционный анализ, который позволил выделить ряд закономерностей. При этом корреляционные связи были разделены на положительные и отрицательные.

Для пациентов с ортогнатическим прикусом была выявлена сильная положительная связь только между углами наклона клыков (ci-aci/me-com) и резцов (ii-aii/me-com) нижней челюсти к основанию нижней челюсти.

У пациентов с мезиальным прикусом при увеличении расстояния между режущим краем клыков и точкой на середине жевательной поверхности первых верхних моляров (cs-ms) толщина альвеолярного отростка нижней челюсти в переднем (aii/me-com) и боковых участках (ami/me-com) также увеличивается, т. е. альвеолярный отросток более развит. При мезиальном прикусе с увеличением угла наклона нижних клыков к основанию нижней челюсти (ci-aci/me-com) увеличиваются угол наклона нижних резцов к основанию нижней челюсти (ii-aii/me-com) и угол наклона нижних моляров к основанию нижней челюсти (mi-ami/me-com). При более развитом в боковых отделах альвеолярном отростке нижней челюсти (ami/me-com) значение угла между нижними клыками и молярами возрастает (ci-aci/mi-ami), что вызывает изменения в переднем отделе гнатической части лица

(sna-me). При увеличении длины ветви нижней челюсти (co-go) у пациентов с мезиальным прикусом угол между продольными осями клыков и моляров нижней челюсти (ci-aci/mi-ami) возрастает. При увеличении длины нижнего зубного ряда (ii-mi) увеличивается расстояние между апексами нижних резцов и моляров (aii-ami) и уменьшается расстояние между режущим краем клыков и точкой на середине жевательной поверхности первых верхних моляров (cs-ms). При мезиальном соотношении челюсти с увеличением угла наклона нижних клыков к окклюзионной плоскости нижнего зубного ряда (ci-aci/ii-mi) отмечается уменьшение угла наклона нижних резцов к основанию нижней челюсти (ii-aii/me-com) и нижних моляров к основанию нижней челюсти (mi-ami/me-com). Можно сделать вывод, что после диагностирования мезиального прикуса для выявления причины заболевания следует обратить внимание на перечисленные общие признаки.

У пациентов с дистальным прикусом с увеличением расстояния между режущим краем клыков и точкой на середине жевательной поверхности первых верхних моляров (cs-ms) меняется задний отдел гнатической части лица (snr-com), изменяя тем самым угол наклона нижних клыков к окклюзионной плоскости нижнего зубного ряда (ci-aci/ii-mi) в сторону увеличения (сильная положительная корреляционная связь), и увеличивается длина ветви нижней челюсти (co-go). При дистальном прикусе с увеличением угла наклона нижних клыков к основанию нижней челюсти (ci-aci/me-com) увеличивается угол наклона нижних резцов к основанию нижней челюсти (ii-aii/me-com). У пациентов с дистальным прикусом при уменьшении расстояния между апексами нижних резцов и моляров (aii-ami) изменяется длина верхнего (is-ms) и нижнего зубных рядов в сторону уменьшения (уплощение переднего участка как верхней, так и нижней челюсти). При увеличении угла наклона нижних клыков к окклюзионной плоскости нижнего (ii-mi) зубного ряда (ci-aci/ii-mi) увеличивается длина ветви нижней челюсти (co-go), между ними наблюдается сильная положительная корреляционная связь. При дистальном соотношении челюстей высота средней зоны лица (fn/n-se) и средней зоны лица в заднем отделе (snr-se) уменьшается с увеличением угла наклона нижних клыков к основанию нижней челюсти (ci-aci/me-com). При менее развитом альвеолярном отростке верхней челюсти в боковых участках увеличивается расстояние между апексами нижних резцов и моляров (aii-ami) (сильная отрицательная корреляционная связь). Можно сделать вывод, что после диагностирования дистального прикуса для выявления причины заболевания следует обратить внимание на перечисленные общие признаки.

Полученные данные в ходе проведенных исследований были использованы для поиска классифицирующих правил с помощью построения дерева решений.

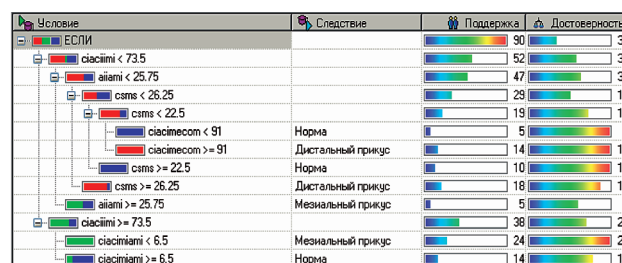


Рис. 2. Дерево решений для классификации пациентов

В результате было получено 7 логических правил, которые позволили установить, что, во-первых, при угле наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти ($ci-acii/ii-mi$) $< 73,5$ градуса и расстоянием между верхушками корней резцов и моляров нижней челюсти ($aii-ami$), большим или равным 25,75 мм, пациента можно отнести к обладателю мезиального прикуса с вероятностью 60%.

Во-вторых, если угол наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти ($ci-acii/ii-mi$) будет большим или равным 73,5 градуса, а угол между продольными осями клыков и первых моляров нижней челюсти ($ci-acii/mi-ami$) будет $< 6,5$ градуса, то пациенту также можно поставить диагноз «мезиальный прикус», при этом вероятность равна 100%.

В-третьих, если угол наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти ($ci-acii/ii-mi$) $< 73,5$ градуса, расстояние между верхушками корней резцов и моляров нижней челюсти ($aii-ami$) $< 25,75$ мм, расстояние между точками на середине режущего края верхних клыков до середины жевательной поверхности первых верхних моляров ($cs-ms$) $< 22,5$ мм и угол между продольной осью клыков нижней челюсти и основания нижней челюсти ($ci-acii/me-com$) меньше или равен 91 градусу, то у пациента можно предположить наличие дистального прикуса.

В-четвертых, при угле наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти ($ci-acii/ii-mi$) $< 73,5$ градуса, расстоянии между верхушками корней резцов и моляров нижней челюсти ($aii-ami$) $< 25,75$ мм и расстоянии между точками от середины режущего края верхних клыков до середины жевательной поверхности первых верхних моляров ($cs-ms$), большем или равным 26,25 мм, пациент с вероятностью 89% имеет дистальный прикус.

В-пятых, если угол наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти ($ci-acii/ii-mi$) меньше 73,5 градуса, расстояние между верхушками корней резцов и моляров нижней челюсти ($aii-ami$) меньше 25,75 мм, расстояние между точками от середины режущего края верхних клыков до середины жевательной поверхности первых верхних моляров ($cs-ms$) меньше 22,5 мм, а угол между продольными осями клыков нижней челюсти к основанию нижней челюсти ($ci-acii/me-com$) меньше 91 градуса, то у пациента ортогнатический прикус.

В-шестых, если угол наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти ($ci-acii/ii-mi$) меньше 73,5 градуса, расстояние между верхушками корней резцов и моляров нижней челюсти ($aii-ami$) меньше 25,75 мм, а расстояние между точками от середины режущего края верхних клыков до середины жевательной поверхности первых верхних моляров ($cs-ms$) меньше 26,5 мм, но больше или равно 22,5 мм, то пациент имеет ортогнатический прикус.

И, в-седьмых, если у пациента значение угла наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти больше или равно 73,5 градуса, а значение угла между продоль-

ными осями нижних клыков и моляров больше или равно 6,5 градуса, то он обладает ортогнатическим прикусом.

Обсуждение

Таким образом, наши исследования показали, что в основе патогенеза зубочелюстных аномалий в сагиттальной плоскости, а именно мезиальном и дистальном прикусах, лежат нарушения величины и формы структур лицевого скелета головы, а также нарушения их взаимного приспособления друг к другу. При этом анализ положения клыков установил ряд закономерностей, характеризующих влияние топографии клыков на формирование данных аномалий прикуса. Биометрический анализ измерения диагностических моделей челюстей установил сужение зубных рядов в области клыков и изменение апикальных базисов челюстей при мезиальном и дистальном прикусах по сравнению с ортогнатическим. По результатам корреляционного анализа такие рентгеноцефалометрические признаки, как угол наклона клыков нижней челюсти к окклюзионной плоскости зубного ряда нижней челюсти, угол между продольными осями клыков и первых моляров нижней челюсти, расстояние между верхушками корней резцов и моляров нижней челюсти, расстояние между точками на середине режущего края верхних клыков до середины жевательной поверхности первых верхних моляров, угол между продольными осями клыков нижней челюсти к основанию нижней челюсти, имеют достоверные данные, по которым можно классифицировать пациента и определить его принадлежность к ортогнатическому, мезиальному или дистальному прикусам.

Таким образом, наше исследование показало, что клыки играют важную роль в формировании ортогнатического прикуса и служат начальной точкой при диагностике аномалий прикуса и постановке ортодонтического диагноза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жулев Е. Н. Ортопедическая стоматология. – Москва: МИА, 2012. – С. 575–672.
2. Жулев Е. Н. Современные концепции в подходах к ортодонтическому лечению аномалий зубочелюстной системы // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова. – 2005. – Т. 12. № 2. – С. 17–18.
3. Персин Л. С. Оценка гармоничного развития зубочелюстной системы / Л. С. Персин, Т. Ф. Косырева. – М.: центр «Ортодент», 1996. – 46 с.
4. Bartzela T. N. Load-Deflection characteristics of superelastic nickel-titanium wires / T. N. Bartzela, C. Senn, A. Wichelhaus // Angle orthodontist. – 2007. – Vol. 77. № 6. – P. 991–998.
5. Sia S. Determining the Center of resistance of maxillary anterior teeth subjected to retraction forces in sliding mechanics / S. Sia, Y. Koga, N. Yoshida // Angle orthodontist. – 2007. – Vol. 77. № 6. – P. 999–1003.

Поступила 29.01.2013