

УДК 616.31

Попова Е.С.

АНАЛИЗ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ 12-15 ЛЕТ СО СКУЧЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ ЗУБОВ

ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия

В данной работе проанализированы результаты биометрических измерений диагностических моделей у детей 12-15 лет с нейтральной окклюзией и скученностью зубов во фронтальном отделе верхней и нижней челюсти. Выявлено, что недоразвитие челюстных костей наблюдается, как в трансверсальном направлении, так и во фронтальном отделе челюстных костей. Превалируют изменения по премолярному индексу Пона и увеличению длины переднего отдела верхней челюсти по методике Коркхауза. Отмечается высокий удельный вес общесуженных зубных рядов и деформаций верхней челюсти во фронтальном отделе.

Ключевые слова: *скученность зубов, нейтральная окклюзия, биометрические показатели, дети 12-15 лет, антропометрические методы исследования.*

Popova E.S.

RESULTS OF BIOMETRIC MEASUREMENTS OF DIAGNOSTIC CASTS IN CHILDREN AGED 12 - 15 WITH CROWDING OF THE TEETH

Results of biometric measurements of diagnostic casts in children aged 12 - 15 with normal occlusion and crowding of the teeth in front mandibular and maxillary parts were analysed. Gnathic hypoplasia were determined both in transversal and front parts. Changes in Pont's premolar index and lengthening of front maxilla according to Korhaus technique were predominated. Great crowding of the dentitions and maxillary deformation in the front part were revealed.

Key words: *crowding of the teeth, normal occlusion, biometric measurements, children aged 12 - 15, anthropometric measurements*

Введение: Разнообразие этиопатогенетических факторов и клинических проявлений зубочелюстных деформаций, в особенности таких, как скученность зубов, которые сопровождаются задержкой прорезывания и ретенцией, требует использования дополнительных объективных методов обследования для уточнения диагноза [1, 2, 4, 5, 6], из которых наиболее информативными и доступными являются анализ диагностических моделей челюстей и рентгенография.

В процессе дополнительного обследования определяются величина недостатка места в зубной дуге для аномально расположенных и ретенированных зубов, степень сужения и сокращения всего зубного ряда и его переднего участка, степень медиального смещения боковых зубов и сте-

пень уменьшения апикального базиса. При этом необходимо учитывать возможную задержку роста челюсти после ранней потери зубов, индивидуальную макроденцию и генетические особенности: несоответствие размеров зубов и базальной части челюстей, которое возникает в результате дисгармонии при генетических рекомбинациях [4, 6, 7], а также то, что саморегуляция деформации возможна только в сменном прикусе [4]. В постоянном прикусе деформации сами не исчезают и могут усугубляться [3, 8].

В связи с тем, что к 12-15 годам процесс формирования зубочелюстной системы завершается, а распространенность ортодонтической патологии составляет от 32% до 70%, особый интерес вызывает со-

стояние положения отдельных зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей.

Цель исследования: Изучить биометрические показатели гипсовых моделей челюстей у детей 12-15 лет со скученным положением зубов и оценить степень тяжести тесного положения зубов и зубных дуг, определить сужение и укорочения зубных рядов и недоразвитие апикальных базисов челюстей.

Материал и методы исследования:

В настоящей работе проведено измерение 80 диагностических моделей детей 12 и 15 лет с наличием скученности зубов во фронтальном отделе нижней и верхней челюсти и соотношением зубных рядов по I классу Энгля.

Биометрическую диагностику проводили на гипсовых контрольно-диагностических моделях челюстей. Определяли размеры коронок постоянных зубов по А.А.Зубову, взаимоотношение размеров резцов по Р.Топп, расположение зубов и размеры зубных дуг по А. Pont и G. Korkhaus и N. Nance, размеры и форму альвеолярных отростков по Н.Г.Снагиной.

Соответствие размеров зубов и длины зубной дуги проводили по методу N. Nance. Измеряли мезиодистальные размеры коронок и 12 постоянных зубов (от первого постоянного моляра, с одной стороны до первого постоянного моляра, с другой стороны включительно) и суммировали полученные данные. С помощью гибкой пластиковой линейки измеряли длину зубной дуги от дистальной поверхности первых постоянных моляров (вторых временных моляров) с одной стороны до дистальной поверхности одноименного зуба с противоположной стороны по середине жевательной поверхности боковых зубов через контактные пункты и по режущим краям передних зубов. Сравнивали полученные результаты и оценивали соответствие или несоответствие суммы размеров зубов длине зубной дуги.

Определение размеров зубной дуги проводили по методу А. Pont. Для определения ширины зубной дуги конкретного индивидуума на диагностических моделях

проводили следующее: измерение мезиодистальных размеров коронок резцов верхней челюсти и суммировали, далее измеряли расстояние между точками (которые А. Pont избрал, основываясь на исследования S. Friel) в области премоляров и моляров. Измерительными точками являются в области премоляров - на верхней челюсти - середина продольной фиссуры первых премоляров (или первых временных моляров), на нижней челюсти - контактная точка между премолярами с вестибулярной поверхности (или временными молярами); в области моляров на верхней челюсти - переднее углубление межбугорковой фиссуры, на нижней челюсти - вершина заднего щечного бугорка первого постоянного моляра или середина центрального щечного бугорка у моляров с пятью бугорками.

Из полученного результата измерения вычитали прогнозируемую норму (рассчитанную по формуле). При отрицательном значении устанавливали сужение зубной дуги, а при положительном - расширение.

Определение длины переднего отрезка зубной дуги проводили по методу G. Korkhaus. С помощью данного метода определяли длину переднего отрезка зубной дуги в зависимости от суммы мезиодистальных размеров коронок резцов верхней челюсти. Для определения длины на диагностических моделях измеряли расстояние от контактной точки между центральными резцами с вестибулярной поверхности их коронок и до ее пересечения с линией, соединяющей точки Pont в области премоляров (временных моляров). Норму данного параметра находили по табличным данным.

Определение размеров апикального базиса челюсти проводили по методике Н.Г. Снагиной. Пропорциональную взаимозависимость размеров зубных дуг и их апикального базиса при ортогнатическом прикусе установил *H. Howes*. В норме ширина апикального базиса верхней челюсти составляет 44%, нижней челюсти - 43% от суммы мезиодистальных размеров коронок 12 постоянных зубов каждой челюсти. Ширину апикального базиса вычисляли по формулам Н.Г. Снагиной : верхняя челюсть

- $(\sum 12 \text{ зубов верхней челюсти} \times 44)/100$; нижняя челюсть - $(\sum 12 \text{ зубов нижней челюсти} \times 43)/100$.

В трансверсальном направлении ширину апикального базиса измеряли по следующим точкам: на верхней челюсти - между наиболее глубокими точками клыковых ямок, над верхушками корней клыков и первых премоляров; на нижней челюсти - отступая от вершины межзубного сосочка между клыком и первым премоляром на 0,8 мм вниз к переходной складке.

Сужение апикального базиса может быть двух степеней тяжести (Снагина Н.Г., 1965): для верхней челюсти - I степень - от 42 до 39%; II степень - от 39 до 32%; для нижней челюсти - I степень - от 41 до 38%; II степень - от 38 до 34%.

Длину апикального базиса по Н.Г. Снагиной вычисляли по следующим формулам: верхняя челюсть $(\sum 12 \text{ зубов верхней челюсти} \times 39/100)$, нижняя челюсть $(\sum 12 \text{ зубов нижней челюсти} \times 40/100)$.

В сагиттальном направлении длину апикального базиса измеряли по следующим точкам: на верхней челюсти - от вершины небного резцового сосочка; на нижней челюсти - от контактной точки между нижними центральными резцами до линии соединяющей дистальные поверхности вер-

хних или нижних (соответственно) первых постоянных моляров. Норма апикального базиса представлена табличными данными.

Статистика: Для оценки показателей, не отвечающих нормальному закону распределения, применялись методы непараметрической статистики. Непараметрические меры центральной тенденции - медиана, меры рассеяния - индеквартильный размах - 25% процентиля и 75% процентиля. Сравнение выборок проводили с использованием критерия Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение.

В ортодонтии существует множество дополнительных методов обследования пациентов, в своей работе мы использовали наряду с клиническим обследованием биометрические методы.

Антропометрические методы обследования ортодонтических пациентов позволяют точно классифицировать аномалии зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей, определять аномалии размеров челюстных костей и установить симптомокомплекс морфологических и функциональных изменений зубочелюстной системы. В связи с этим нами проводилось измерение диагностических моделей 40 детей 12 лет и 40 детей 15 лет с наличием скученности зубов во фронтальном отделе нижней и верх-

Таблица 1
Среднестатистические значения антропометрических измерений
диагностических моделей у детей 12-15 лет с зубочелюстными аномалиями
Me (25 - 75 перцентили)

Антропометрические показатели - единица измерения - 1 мм.	Контрольно-диагностические модели детей 12 лет (n-40)	Контрольно-диагностические модели детей 15 лет (n-40)
Метод Пона		
1. Недоразвитие верхней челюсти в проекции премоляров	2,4 (1,8 -4,2)	2,6 (1,7 - 3,8)
2. Недоразвитие нижней челюсти в проекции премоляров	3,2 (2,0-5,1)#	3,4 (1,9-5,2)#
3. Недоразвитие верхней челюсти в проекции моляров	1,8 (0,9-2,3)	2,0 (1,5-3,9)
4. Недоразвитие нижней челюсти в проекции моляров	2,1 (1,7-4,0)#	2,8 (2,1-4,0)#
Метод Коркхауза		
1. Укорочение длины фронтального отдела верхней челюсти	1,5 (0,9-2,1)	1,2 (1,1-2,0)
2. Укорочение длины фронтального отдела нижней челюсти	3,0 (2,5 -4,0)###	2,8 (2,0-3,9)###
3. Увеличение длины фронтального отдела верхней челюсти	2,3 (1,8 -3,2)	2,1 (1,9-4,0)
4. Увеличение длины фронтального отдела нижней челюсти	0,9 (0,5-1,4)###	1,0 (0,7- 1,3)###

Статистическая значимость различий между группами детей 12 лет и 15 лет по критерию Манна-Уитни * $p < 0,05$, *** $p < 0,001$; статистическая значимость различий между верхней и нижней челюстью в возрастных группах по критерию Манна-Уитни # $p < 0,05$, ### $p < 0,001$.

ней челюсти и соотношением зубных рядов по 1 классу Энгля.

При измерении размеров зубов, зубных рядов и апикальных базисов использовали штангенциркуль и ортометр. Медиолатеральный размер фронтальной группы зубов и мезиодистальный боковой группы определяли на уровне экватора, у нижних резцов на уровне режущего края.

Среднестатистические значения антропометрических измерений диагностических моделей у детей 12-15 лет с зубочелюстными аномалиями представлены в табл. 1.

Из приведенных выше данных следует, что статистически значимой разницы по методу Пона и Коркхауза в возрастном аспекте не выявлено. В возрастном аспекте 12 и 15 лет прослеживаются однородные закономерности деформаций зубного ряда. Наибольший удельный вес имели показатели премолярного индекса по методу Пона, в 12 лет недоразвитие верхней челюсти в трансверсальном направлении варьировало в пределах 2,4 (1,8 - 4,2), в 15 лет 2,6 (1,7 - 3,8). Следует отметить, что интерквартильный размах 75-го перцентиля у 12 летних детей составлял 4,2 мм, а у 15 летних 3,8 мм. Следовательно, более чем 25% обследуемых, имели вторую степень тяжести недоразвития верхней челюсти. При измерении нижней челюсти по отношению к верхней челюсти показатели трансверсальных размеров в области премоляров были достоверно больше в 12 лет - 3,2 (2,0-5,1), в 15 лет 3,4 (1,9-5,2); ($p < 0,05$). В проекции моляров верхней челюсти в 12 лет показатель был равен - 1,8 (0,9-2,3), в 15 лет -2,0 (1,5-3,9). На нижней челюсти показатели недоразвития нижней челюсти были достоверно выше в 12 лет -2,1 (1,7-4,0), в 15 лет -2,8 (2,1-4,0); ($p < 0,05$). Показатели по молярному индексу Пона на нижней челюсти, так же имели вторую степень тяжести недоразвития нижней челюсти.

Для более точной диагностики ЗЧА наряду с измерением трансверсальных размеров зубных рядов определяли длину фронтального отдела на верхней и нижней челюсти.

Укорочение длины фронтального отдела верхней челюсти в 12 лет -1,5 (0,9-2,1), в 15

лет 1,2 (1,1-2,0), нижней челюсти достоверно выше 3,0 (2,5 -4,0) и 2,8 (2,0-3,9) $p < 0,001$. Трапецевидная форма нижней челюсти встречается чаще, высокий удельный вес данного показателя объясняет в дальнейшем высокую распространенность ложной фронтальной формы сагитальной окклюзии.

Удлинение переднего отдела верхней челюсти в 12 лет составило 2,3 (1,8 -3,2), в 15 лет - 2,1 (1,9-4,0). Такое значительное увеличение длины фронтального отдела свидетельствует о наличии функциональных нарушений со стороны ЛОР-органов. В 43% случаев на диагностических моделях отмечалось наличие готической формы небного свода. Такая форма небного свода характерна для лиц с гипертрофией носоглоточной миндалины. На нижней челюсти удлинение переднего отдела соответствовало 0,9 (0,5-1,4), в 15 лет 1,0 (0,7- 1,3), эти данные достоверно меньше чем, на верхней челюсти $p < 0,001$.

На следующем этапе мы определяли лонгитудинальную длину зубных рядов по методу Нансе и ширину и длину апикальных базисов по методу Н.Г.Снагиной (Табл 2).

Укорочение лонгитудинальной длины зубного ряда по методу Нанси было выявлено как у 12 летних- 2,8 (1,8-3,2), так и у 15 летних детей -3,0 (1,5-4,0) на верхней челюсти. На нижней челюсти в 12 лет 3,1 (2,5-3,4), в 15 лет 3,4 (2,8-3,9.) Достоверной разницы между возрастными группами и верхней и нижней челюстью не выявлено. Среднестатистическое значение укорочения лонгитудинальной длины на обеих челюстях составило 3 мм.

Показатели, определенные по индексу Н.Г. Снагиной, также указывали на недоразвитие апикального базиса в исследуемых группах. На верхней челюсти уменьшение длины апикального базиса в 12 лет составило 1,8 (1,2-2,0), в 15 лет 1,6 (1,0-2,1). На нижней челюсти в 12 лет 2,0 (1,6-2,4), в 15 лет 1,8 (1,4-2,2).

Статистически значимая разница была выявлена в уменьшении длины зубного ряда между верхней и нижней челюстью в обеих возрастных группах. Так, в 12 лет на верхней челюсти показатель соответствовал

Таблица 2

Среднестатистические значения антропометрических измерений диагностических моделей у детей 12-15 лет с зубочелюстными аномалиями Me (25 - 75 перцентили)

Антропометрические показатели - единица измерения - 1мм.	Контрольно-диагностические модели детей 12 лет (n-40)	Контрольно-диагностические модели детей 15 лет (n-40)
Метод Нансе		
-укорочение лонгитудинальной длины зубного ряда верхней челюсти	2,8 (1,8-3,2)	3,0 (1,5-4,0)
-укорочение лонгитудинальной длины зубного ряда нижней челюсти	3,1 (2,5-3,4)	3,4 (2,8-3,9)
Метод Н.Г. Снагиной		
- уменьшение длины апикального базиса верхнего зубного ряда	1,8 (1,2-2,0)	1,6 (1,0-2,1)
Уменьшение ширины апикального базиса нижнего зубного ряда	2,0 (1,6-2,4)###	1,8 (1,4-2,2)
Уменьшение длины апикального базиса верхнего зубного ряда	2,3 (1,5-2,9)	2,0 (1,5-2,3)
Уменьшение длины апикального базиса нижнего зубного ряда	3,0 (1,8 -2,7)####	2,8 (1,6-3,0)####

Статистическая значимость различий между группами детей 12 лет и 15 лет по критерию Манна-Уитни * $p < 0,05$, *** $p < 0,001$; статистическая значимость различий между верхней и нижней челюстью в возрастных группах по критерию Манна-Уитни # $p < 0,05$, ### $p < 0,001$.

-2,3 (1,5-2,9), а на нижней 3,0 (1,8 -2,7) $p < 0,001$. В 15 лет нижней челюсти - 2,0 (1,5-2,3) 7), на верхней челюсти 3,0 (1,5-2,3).

Заключение. Анализ биометрических показателей диагностических моделей у детей 12-15 лет со скученностью зубов во фронтальном отделе верхней и нижней челюсти

выявил недоразвитие челюстных костей как в трансверсальном направлении, так и непосредственно изменение длины фронтального отдела челюстных костей. Превалируют изменения по премолярному индексу Пона и увеличению переднего отдела верхней челюсти по методике Коркхауза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аюпова Ф.С. Зубочелюстно-лицевые аномалии при различной степени скученности зубов / Ф.С. Аюпова, О.А. Ажмегова // Материалы 12-ой межрегион. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию Победы в ВОВ и 20-летию стоматолог. фак. - Ижевск. - 2000. - С.268-270.
2. Калужный Н.Б. Меры профилактики поражений пародонта при ортодонтическом лечении подростков со скученным положением передних зубов и нарушением строения мягких тканей преддверья полости рта. Дис.... канд. мед. наук. -М., 2006. - 132с.
3. Митке Р.Р. Ошибки, рецидивы, ретенция - головная боль ортодонтии // Ортодонтия. - 2004. - № 1 (25). - С. 26-29.
4. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. - М.: МИА, 2006. - С. 238-242.
5. Шишкин К.М. Клинико-рентгенологические симптомы в обосновании стратегии и тактики ортодонтического лечения пациентов со скученным положением зубов. - Самара, 2007. - С. 3-4, 69-77.1
6. Case C.S. Principles of retention in orthodontia // Int. J. Orthodont. Oral Surg. -1920. Vol. 6. - P. 33-51, reprinted in Amer. J. Orthodont. - 2003. - Vol. 124. -P. 352-361.
7. Graber T.M. Orthodontics principles and practice / USA. 2001. - P.597-606.
8. Littlewood S.J., Retention procedures for stabilizing tooth position after treatment with orthodontic braces / S.J. Littlewood, D.T. Millet, B. Doubleday // Cochrane Database Syst. Rev. 25:CD002283, 2006.