

ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ НОСОГЛОТКИ В САГИТТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ ПРИ КОРРЕКЦИИ 3-ГО КЛАССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛИЦЕВОЙ МАСКИ

European Journal of Orthodontics 32 (2010) 346–350

Статья печатается по разрешению журнала «European Journal of Orthodontics»

Вступление

Растущим пациентам с патологией прикуса по 3-му классу рекомендуют использовать лицевую маску для изменения роста нижней челюсти и ее ротации в соответствующем направлении. Для адекватного контроля сагиттальных изменений размеров глотки используют боковые ТРГ.

Некоторые авторы используют FM в комбинации с аппаратом БНР при лечении 3-го класса, при этом добиваясь только протракции нижней челюсти. Kilinc и Oktaу отметили значительные изменения размеров носовой и ротовой полости при использовании FM, а Niуама заявил, что изменений не происходит, в то время, как Sayinsu отметил только изменения размеров носовой полости. Недостатком этих исследований было отсутствие или ограничение сравнения данных с данными пациентов, которые не проходили лечение.

Целью данного исследования является изучение краниоцефальных изменений, которые происходят в результате использования лицевой маски (FM) в комбинации с накусочными блоками (BB) с акцентированием внимания на размерах ротовой полости и полости носа в сагиттальной плоскости у пациентов со скелетным 3 классом в сравнении с пациентами с такой же патологией, но которые не проходили лечения. Изменения наблюдали сразу после лечения и в ретенционном периоде.

Материалы и методы

Группу пациентов, которые проходили лечение, составили 22 человека (12 женщин и 10 мужчин) с патологией прикуса по 3-му классу, которые во время лечения использовали лицевую маску в комбинации со съёмными накусочными блоками на НЧ. Боковые ТРГ делали в начале лечения (Т1), в конце активного периода лечения (Т2) и в ретенционном периоде (около 42 месяцев после инициации лечения — Т3). Средний возраст пациентов группы FM\BB в начале лечения Т1 8,9±1,5 лет, в конце активного периода лечения Т2—10,5±1,3 года, по окончании лечения

Т3—12,6±1,9. В период Т1 у всех пациентов была диагностирована окклюзия по 3-му классу в период смешанного прикуса, передний перекрестный прикус прямой контакт резцов и соотношение моляров по 3-му классу.

Пациенты носили лицевую маску 14 часов в сутки. Лицевая маска крепилась к двойной дуге, цементируемой на молярах ВЧ, сила протракции 600 гр. Кооперация всех пациентов удовлетворительная. Во время использования лицевой маски накусочные блоки использовались все время. Конструкция аппаратов BB сделана по форме пластинки Шварца для НЧ с вестибулярной дугой, окклюзионными сплантами и расширяющим винтом, который активировали по мере необходимости. Сплнты использовались для контроля прорезывания моляров и ограничения межчелюстной дивергенции и предупреждения ротации НЧ. Пациенты проинструктированы носить BB 24 часа в сутки, во время сна и еды.

Всех пациентов лечили до появления позитивного перекрытия перед прерыванием лечения; у большинства пациентов была гиперкоррекция до 2-го класса. Интервал Т1—Т2 составил активный период терапии, после которого следовали 6—9 месяцев ретенции с помощью аппарата Hawley на ВЧ.

Данные группы пациентов FM\BB сравнивались с данными нелеченных пациентов, основной возраст которых был 7,6±1,4 лет в Т1, 9,8±1,9 в Т2, 11,9±1,2 лет в Т3. У всех пациентов отметили препубертатную стадию скелетного роста (CS 1; Baccetti) в Т1 и постпубертатную (CS 4, CS 5, или CS 6) в Т3.

Цефалометрический анализ

Перед началом анализа высчитали ошибку расчетов. 15 боковых ТРГ проанализировали дважды с промежутком в 1 неделю одним оператором (ММ). Результаты каждого пациента анализировали с коэффициентом межклассовой корреляции, который варьировался в пределах 0.966 и 0.995. Боковые ТРГ изготавливали по стандартному протоколу.

ТРГ делали каждому пациенту и рассчитывали по следующим точкам:

1. Краниальный изгиб: NSB угол.
2. Скелет ВЧ: А к перпендикуляру nasion (точка А клинии, опущенной перпендикулярно Франкфуртской горизонтали от nasion), Co-A.
3. Скелет НЧ: Pg к перпендикуляру nasion (точка Pg к линии, опущенной перпендикулярно Франкфуртской горизонтали от nasion), Co-Go, Co-Gn.

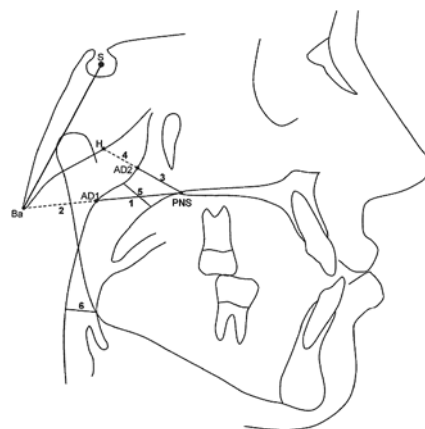


Рис.1. Цефалометрические измерения для анализа размеров дыхательных путей. (1) PNS-AD1: нижняя толщина дыхательных путей; расстояние между PNS и ближайшей аденоидной тканью измеряется с помощью PNS-Ba line (AD1). (2) AD1-Ba: нижняя толщина аденоидной ткани; определяется как толщина мягких тканей на задней стенке носоглотки через PNS-Ba линию. (3) PNS-AD2: верхняя толщина дыхательных путей; расстояние между PNS и ближайшей аденоидной тканью измеряется с помощью перпендикуляра к S-Ba от PNS (AD2). (4) AD2-H: верхняя толщина аденоидной ткани; определяется как толщина мягких тканей на задней стенке носоглотки через линию PNS-H (H, Hormion антропометрическая точка, точка, расположенная на пересечении перпендикулярных линии от S-Ba к PNS и основанию черепа). (5) измерение верхней части глотки по McNataga: минимальное расстояние между мягким небом и ближайшей точкой на задней стенке глотки. (6) измерение нижней части глотки по McNataga: минимальное расстояние между точкой, где задний контур язык пересекает нижнюю челюсть и ближайшей точкой на задней стенке глотки

Таблица 1.

Описательная статистика и сравнение первоначальных данных

Цефалометрические измерения	Группа лечащихся пациентов N = 22		Контрольная группа N = 14		Разница	Значительность
	Значение	Стандартное отклонение	Значение	Стандартное отклонение		
Cranial flexure						
NSBa (°)	128,4	5,1	128,0	5,4	0,4	NS
Maxillary skeletal						
A to nasion perpendicular (mm)	-0,8	2,7	-1,3	3,3	0,5	NS
Co-A (mm)	75,2	5,0	74,6	2,8	0,6	NS
Mandibular skeletal						
Pg to nasion perpendicular (mm)	-3,1	5,1	-4,9	5,6	1,8	NS
Co-Gn (mm)	99,7	5,3	98,8	5,3	0,9	NS
Co-Go (mm)	45,3	4,1	45,9	3,2	-0,6	NS
Skeletal difference						
Wits (mm)	-6,2	2,6	-7,2	4,1	1,4	NS
Max/Mand difference (mm)	24,5	2,6	24,1	3,7	0,4	NS
Vertical skeletal						
Palatal plane to mandibular plane (°)	29,6	6,4	30,5	4,0	-0,9	NS
Gonial angle (°)	134,1	6,3	135,5	4,4	-1,4	NS
Airway dimensions						
PNS-AD1 (mm)	20,2	3,2	19,1	4,0	1,1	NS
AD1-Ba (mm)	22,2	4,7	21,3	4,7	0,9	NS
PNS-AD2 (mm)	14,6	2,0	13,1	3,1	1,5	NS
AD2-H (mm)	15,8	3,0	15,1	3,4	0,7	NS
Upper pharynx (mm)	9,8	3,1	9,8	3,3	0	NS
Lower pharynx (mm)	15,4	3,3	14,0	4,1	1,4	NS

NS — незначительно

Таблица 2.

Описательная статистика и сравнение изменений в период перед лечением и в конце активного периода лечения (T1—T2)

Цефалометрические измерения	Группа лечащихся пациентов N = 22		Контрольная группа N = 14		Разница	Значительность
	Значение	Стандартное отклонение	Значение	Стандартное отклонение		
Cranial flexure						
NSBa (°)	-0,6	3,1	0,5	4,4	-1,1	NS
Maxillary skeletal						
A to nasion perpendicular (mm)	1,3	3,0	-1,2	2,0	2,5	**
Co-A (mm)	5,2	3,9	2,1	2,7	3,1	*
Mandibular skeletal						
Pg to nasion perpendicular (mm)	-1,3	6,1	0,2	4,3	-1,5	NS
Co-Gn (mm)	5,1	4,3	6,2	5,2	-1,1	NS
Co-Go (mm)	2,3	3,1	3,5	3,3	-1,2	NS
Maxillary/mandibular						
Wits (mm)	1,8	3,2	-0,7	3,8	2,5	*
Max/Mand difference (mm)	-0,2	2,2	4,1	3,5	-4,3	**
Vertical skeletal						
Palatal plane to mandibular plane (°)	2,1	2,2	-0,6	1,7	2,7	**
Gonial angle (°)	-0,2	3,9	-1,2	3,4	1,0	NS
Airway dimensions						
PNS-AD1 (mm)	2,8	3,2	3,5	4,7	-0,7	NS
AD1-Ba (mm)	-0,4	2,9	-1,8	4,8	1,4	NS
PNS-AD2 (mm)	3,2	2,8	1,8	3,2	1,4	NS
AD2-H (mm)	0,3	2,4	-0,9	2,2	1,2	NS
Upper pharynx (mm)	2,0	2,7	2,4	3,8	-0,4	NS
Lower pharynx (mm)	0	3,5	2,1	5,3	-2,1	NS

NS — незначительно, *P < 0,05, **P < 0,01

Таблица 3.

Описательная статистика и сравнение изменений в период перед лечением и в период после лечения (Т1—Т3)

Цефалометрические измерения	Группа лечимых пациентов N = 22		Контрольная группа N = 14		Разница	Значительность
	Значение	Стандартное отклонение	Значение	Стандартное отклонение		
Cranial flexure						
NSBa (°)	0	2,3	-1,2	3,1	1,2	NS
Maxillary skeletal						
A to nasion perpendicular (mm)	1,0	3,1	-1,1	2,1	2,1	*
Co-A (mm)	6,7	4,8	4,8	4,1	1,9	NS
Mandibular skeletal						
Pg to nasion perpendicular (mm)	0,9	5,0	2,9	5,1	-2,0	NS
Co-Gn (mm)	9,5	5,4	12,2	5,7	-2,7	*
Co-Go (mm)	4,7	5,3	6,3	4,2	-1,6	NS
Maxillary/mandibular						
Wits (mm)	2,0	3,0	-0,2	3,0	2,2	*
Max/Mand difference (mm)	2,8	3,0	7,4	4,4	-4,6	**
Vertical skeletal						
Palatal plane to mandibular plane (°)	0,5	2,3	-0,6	3,3	1,1	NS
Gonial angle (°)	-1,0	4,2	0,4	3,7	-1,4	NS
Airway dimensions						
PNS-AD1 (mm)	5,1	3,1	2,3	6,2	2,8	NS
AD1-Ba (mm)	-1,6	2,6	-0,36	5,6	-1,3	NS
PNS-AD2 (mm)	5,6	2,5	3,6	5,2	2,0	NS
AD2-H (mm)	-1,0	3,7	-1,6	4,1	0,6	NS
Upper pharynx (mm)	4,8	3,1	3,2	5,0	1,6	NS
Lower pharynx (mm)	-0,1	3,8	0,2	3,9	-0,3	NS

NS — незначительно, *P < 0,05, **P < 0,01

4. Сагиттальная плоскость: оценка Wits (расстояние между двумя точками пересечения двух перпендикулярных линий от точек А и В к функциональной окклюзионной плоскости) и максилло-мандибулярная разница (разница между Co-Gn и Co-A).

5. Вертикальная плоскость: небная плоскость к углу плоскости НЧ, гониальный угол (Ar-Go-Me угол).

Специфические варианты значений сагиттальных размеров носовой и ротовой полости определялись соответственно значений по McNamara (1984) и Martin (2006; рис. 1).

Метод ошибки для всех цефалометрических переменных оценивается на 20 сетях в повторных измерениях был рассчитан с помощью формулы Дальберга (1940). Ошибка для линейных измерений составляла от 0,1 до 0,3 мм, а для угловых измерений она колебалась на 0,2—0,4 градуса.

Статистический анализ

Описательная статистика проводилась для всех цефалометрических значений в Т1, Т1—Т2 (период активных изменений) и Т1—Т3 (изменения в ретенционном периоде). Предварительная оценка объема выборки показала, что с количеством пациентов, включенных в две группы, мощность исследования пре-

высила 0,80. Тест Шапиро-Вилкса выявил отсутствие нормального распределения данных. Следующие сравнения осуществлялись с помощью тестов Mann-Whitney: сравнение изменений формы на Т1, между Т2—Т1 и Т3—Т1 между лечимыми и контрольной группы.

Логистическая регрессия на переменных в Т1 с Т3-Т1 изменений верхней части глотки в качестве зависимой переменной была проведена с целью выявления в Т1 переменной для индивидуального ответа на лечение с точки зрения изменения размера дыхательных путей (метод ступенчатый, с Р для входа < 0,05 и Р для удаления > 0,1). Все статистические расчеты проводились с помощью программного обеспечения (MedCalc 9.6.2.0, MedCalc Software, Mariakerke, Бельгия).

Результаты

В Т1 не было выявлено значительных изменений между группами (табл. 1). Описательная статистика и результаты представлены в табл. 2 и 3 для обеих групп и периодов исследования.

Во время активного периода лечения (Т2—Т1) в группе FM\BB произошли значительные изменения ВЧ, а также значительное улучшение Wits и ВЧ/НЧ разницы. Также было отмечено значительное увеличение максиллярной вы-

соты. Не было выявлено статистически значимой разницы размеров верхних дыхательных путей ни для одной из исследуемых групп.

Во время лечения и в период ретенции в группе FM\BB отмечено значительное увеличение А к перпендикуляру nasion и значительное уменьшение длины НЧ (Co-Gn). Значительные улучшения значения Wits и отношения ВЧ/НЧ также присутствуют. Не выявлено статистически значимой разницы в вертикальной плоскости для сагиттальных размеров верхних дыхательных путей.

Логистическая регрессия Т3—Т1 изменений верхних размеров глотки в качестве зависимой переменной (более 4,8 мм по сравнению с менее чем 4,8 мм, 4,8 мм это средняя разница в Т3—Т1 данных двух групп, табл. 3) в Т1 не выявила предсказуемых изменений.

Обсуждение

Данное исследование оценило изменения черепно-лицевой области, которые происходили во время лечения и в ретенционный период, как результат ортопедического вмешательства при лечении патологии окклюзии по 3-му классу с использованием протокола лечения, предусматривающего использование лицевой маски и накусочных блоков. Особое внимание уделялось из-

менению размеров верхних дыхательных путей. В литературе сообщаются контрастные выводы относительно возможности изменения сагиттальных размеров дыхательных путей с помощью протракции ВЧ.

В данном исследовании было представлено следующее:

1. В исследовании оценивались как активные, так и после лечения результаты, с последующей обработкой данных примерно через 2 года после завершения FM/BB терапии; в период после лечения пациенты не носили никаких ортодонтических аппаратов.

2. Группа из 14 пациентов с нелеченым III классом была контрольной и использовалась для сравнения данных.

3. Все пациенты в обеих группах были в препубертатной стадии развития скелета в начале наблюдения и на постпубертатной стадии в конце наблюдения.

Результаты данного исследования показали значительное благоприятное влияние терапии на скелетные компоненты при лечении 3-го класса, которые были ограничены верхней челюстью (2,5 мм улучшения A к nasion и 3,1 мм улучшения Co-A) во время всего периода лечения, а также в ходе активного периода лечения и в ретенционном периоде (2,7 мм снижения роста нижней челюсти по отношению к Co-Gn). Эти изменения привели к положительным результатам оценки Витс (2,2 мм при сравнении и в перспективе) и ВЧ/НЧ разницы (4,6 мм). Значительное увеличение вертикальных размеров во вре-

мя активного периода лечения (2,7 градуса) не ожидается в долгосрочной перспективе. Следует также отметить, что для большинства черепно-лицевых изменений стандартные отклонения были достаточно велики по сравнению со средними значениями, отражая тем самым широкий спектр вариабельности.

Несмотря на благоприятные изменения в скелетных структурах верхней челюсти, никаких существенных различий между группой лечащихся пациентов и контрольной группой не наблюдалось.

Эти выводы отличаются от выводов Kilinc и соавт. (2008) и Oktay и Ulukaya (2008), которые сообщили, что протракция верхней челюсти с (Kilinc и соавт., 2008) или без (Oktay и Ulukaya) быстрого небного расширения индуцирует статистически значимые изменения размеров дыхательных путей. Следует подчеркнуть, что оба эти исследования были краткосрочными и изучение Oktay и Ulukaya (2008) не включали контрольную группу.

Логистическая регрессия проводилась на переменных в T1 с T3—T1 изменений в верхней части глотки в качестве зависимого значения (более 4,8 мм по сравнению с менее чем 4,8 мм; 4,8 мм — это средняя разница в T3—T1 между двумя группами). Был использован именно этот анализ из-за большого числа изменений при измерении размеров верхних дыхательных путей. Статистический анализ не выявил какой-либо предварительной зависимости переменных. При оценке изменений размеров дыхатель-

ных путей, вызванных лечением, также должны учитываться физиологические изменения в лимфоидной ткани на задней стенке глотки. Handelman и Osborne (1976) сообщили, что в дошкольном возрасте объем лимфоидной ткани увеличивается больше, чем костная часть носоглоточной области, в результате чего площадь дыхательных путей уменьшается. Linder-Aronson и Leighton (1983) анализировали развитие задней стенки носоглотки между 3 и 16 годами и обнаружили, что размер мягкие ткани был больше в 5 лет, после чего уменьшался в возрасте от 6 до 10 лет. Результаты данного исследования показали уменьшение лимфоидной ткани на задней стенке глотки (AD1-Ва и AD2-Н) в группе лечащихся пациентов и в контрольной группе. Даже при учете данного факта уменьшение лимфоидной ткани глотки в возрасте от 7 до 10 лет, терапевтическое вмешательство на верхней челюсти не в состоянии произвести значительного увеличения размеров дыхательных путей.

Заключение

Результаты исследования показали следующие:

1. Применение FM/BB протокола привело значительные положительные изменения как на верхней, так и на нижней челюсти; эти благоприятные изменения сохранялись после периода активного роста.

2. FM/BB терапия не привела к существенным изменениям сагиттальных размеров для оро- и носоглотки дыхательных путей.

Перевод Э. В. Голик

Резюме

Целью данного исследования был анализ цефалометрических данных изменения носоглотки в сагиттальной плоскости, полученных во время лечения 3-го класса, а также данных после лечения, при котором применялась лицевая маска (FM) и накусочные блоки (BB). Полученные данные сравнивались с данными пациентов, не проходивших лечение. Возрастные данные группы пациентов (22 человека — 12 женщин, 10 мужчин) FM\BB в начале лечения T1 8,9±1,5 лет, в конце активного периода лечения T2—10,5±1,3 года, по окончании лечения T3—12,6±1,9. В контрольной группе находилось 14 пациентов (6 женщин и 8 мужчин) — возраст, период наблюдения и скелетный возраст которых были аналогичны группе пациентов, которые проходили лечение. Изменения, происходившие в группах, рассчитывали по методу Mann-Whitney. Значительные изменения произошли в группе, пациенты которой проходили лечение в период T2 и T3.

УВАЖАЕМЫЕ, ЧИТАТЕЛИ.

Редакция спешит сообщить, что доктор Тициано Бачетти, Италия, чью статью вы сейчас прочитали, в ближайшее время будет выступать с лекцией «Эффективное лечение патологии окклюзии Class II» 25 ноября 2011 года в Праге.

Редакция готовит поездку.

Справки по телефону +380 67 449 31 24, Сидоренко Виталий.