

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ ПО CLASS II АППАРАТОМ PENDULUM И УДАЛЕНИЯ ДВУХ ПРЕМОЛЯРОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И ЭДЖУАЙЗ-АППАРАТУРЫ

Статья печатается по разрешению журнала «European Journal of Orthodontics»

European Journal of Orthodontics 31 (2009) 333–340

Введение

Лечение патологии окклюзии по Class II предполагает использование многих протоколов, предусматривающих удаление зубов, использование функциональной аппаратуры, дистализацию моляров верхней челюсти и/или ортодонтически-хирургические процедуры. Выбор лечения зависит от осложнений патологии по Class II, таких как несоответствие в переднезадней плоскости, возраста, кооперации пациента, психологических осложнений, стабильности, финансового состояния, времени лечения (ТТ) и уровня эффективности лечения (Tung and Kiyak, 1998; Linklater and Fox, 2002; Proffit and Tulloch, 2002; Petrone et al., 2003; Janson et al., 2004, 2007).

Лечение данной патологии без скученности во фронтальном участке верхней челюсти или цефалометрического несоответствия может осуществляться с помощью дистализации верхних моляров или удаления верхних премоляров (Tung and Kiyak, 1998; Linklater and Fox, 2002; Proffit and Tulloch, 2002; Petrone et al., 2003; Janson et al., 2004, 2007).

В настоящее время все чаще применяется метод внутриротовой дистализации без удаления (Gianelly, 1998; Bussick and McNamara, 2000; Chiu et al., 2005; Kinzinger et al., 2006). Дистализирующие аппараты требуют минимальной кооперации пациента. Аппарат pendulum позиционируется как эффективный дистализатор при лечении патологии окклюзии по Class II (Burkhardt et al., 2003; Chiu et al., 2005).

Эффективность определяется как способность достижения наилучшего результата в минимальные сроки (Hornby, 1993). Исследования демонстрируют, что соотношение моляров по второму классу требует меньшего анкеража и меньшей кооперации пациентов (Bryk and White, 2001; Janson et al., 2004). К тому же, ТТ так же длительнее и терапевтическая эффективность меньше у пациентов с патологией по Class II, у которых не проводили экстракцию в сравнении с пациентами, которым удаляли верхние премоляры (Janson et al., 2007). Так как аппарат pendulum

не требует кооперации пациента для дистализации задних сегментов верхней челюсти, эти характеристики могут удовлетворительно влиять на ТТ и эффективность в сравнении с пациентами с удалением. Еще не было работ, исследовавших эффективность аппарата pendulum. Поэтому, предложением данного исследования было тестирование следующей гипотезы: нет никакой разницы в эффективности лечения патологии прикуса по Class II с помощью аппарата pendulum и экстракции двух верхних премоляров.

Материалы и методы

Образцы ретроспективно выбрали в отделении ортодонтии Bauru Dental School университета Сан-Паулу. Были отобраны все начальные модели, боковые ТРГ и записи по всем пациентам с билатеральным прикусом по Class II (молярное соотношение), которые лечились с помощью аппарата pendulum или экстракции и несъемной эджуайз-аппаратуры. Все пациенты разделены на две группы. Критерии выбора основаны на антеро-постериальном соотношении зубов без каких-либо зубо-альвеолярных и скелетных характеристик. Так же у пациентов должен быть постоянный прикус, отсутствие аномалий формы, количества и размеров зубов. В группу 1 вошло 22 пациента (7 мужчин, 15 женщин) в возрасте 14,44 лет в начале лечения, их лечили с помощью аппарата pendulum и в группу 2 вошло 26 человек (14 мужчин, 12 женщин) в возрасте 13,66 лет, которым провели экстракцию верхних премоляров и постановку несъемной аппаратуры. Из-за того, что исследование имеет характер ретроспективного основой для присвоения каждому конкретному пациенту соответствующего протокола лечения не может быть определено (Bishara et al., 1995; Burkhardt et al., 2003; Chiu et al., 2005; Janson et al., 2006).

Протокол лечения с аппаратом pendulum

Конструкция аппарата подобна аппарату, описанному Hilgers (1992) с вер-

тикально изогнутыми пружинами, как описывал Byloff et al. (1997). Аппарат находился в полости рта до гиперкоррекции по Class I молярного соотношения. Среднее время дистализации равно 5,85 месяцев (стандартное отклонение (SD) 1,82). После удаления аппарата использовали кнопку Нанса и бондировали несъемную аппаратуру для начального выравнивания. Во время использования квадратной дуги перемещение премоляров осуществляли с помощью эластической цепочки и шейной тяги ночью. После ретракции первых премоляров кнопку Нанса убрали для возможности ретракции передних зубов. На этой стадии в дополнение к шейной тяге использовались эластики по Class II в качестве усиления анкеража.

Протокол лечения с удалением двух верхних премоляров

Удаление двух премоляров предполагает использование внеротовой тяги для установления анкеража и применения несъемной техники. Так же используются эластики по второму классу для достижения быстрого эффекта. Ортодонтическая механика включает несъемную аппаратуру с брекетами с пазом 0,022×0,028 и дугами: начальной 0,015 твист флекс или 0,016 нитинол, затем 0,016, 0,018, 0,020, и 0,021×0,025 или 0,018×0,025 сталь. Глубокое перекрытие корректируют акцентуальными и реверсионными изгибами. Ретракцию передних зубов проводят с помощью квадратной дуги и эластической цепочки для коррекции перекрытия клыков по второму классу. Внеротовой аппарат используют для улучшения анкеража. Если необходимо, используют эластики по Class II для усиленного анкеража.

Сбор данных

Записи о пациентах использовались для определения начального возраста, пола, начала лечения, завершения лечения и общего времени лечения (ТТ).

Индекс PAR рассчитывался на моделях до и после лечения. Начальная оценка (IPAR) соответствует уровню патологии,

а финальная оценка (FPAR) демонстрирует уровень окклюзионных нарушений по окончании лечения. Улучшение окклюзии было рассчитано как разница между IPAR и FPAR (PAR изменения), и процент PAR редукции (PcPAR) был рассчитан как отношение между PARизменениями и IPAR ($PcPAR = \frac{PAR \text{ изменения}}{IPAR} \times 100$), которые представляют улучшения на начальной стадии (O'Brien et al., 1995).

Индекс эффективности лечения (TEI) оценивался определением отношения между PcPAR и ТТ в месяцах, выраженных $TEI = PcPAR / TT$.

Оценка цефалометрии

Боковые ТРГ были сделаны на ацетатной бумаге и расчеты проведены одним исследователем (CRMPV), а затем отцифрованы с помощью Numonics AccuGrid XNT, модель A30TL.F дигитайзер (Numonics Corporation, Montgomeryville, Pennsylvania, USA) (рис. 1, табл. 1). Данные занесли в компьютер и проанализировали с помощью Dentofacial Planner 7,02 (Dentofacial Planner Software, Toronto, Ontario, Canada).

Модели челюстей 20 случайно выбранных пациентов из обеих групп повторно измеряли и их рентгенограммы пересмотрели, заново отцифровали

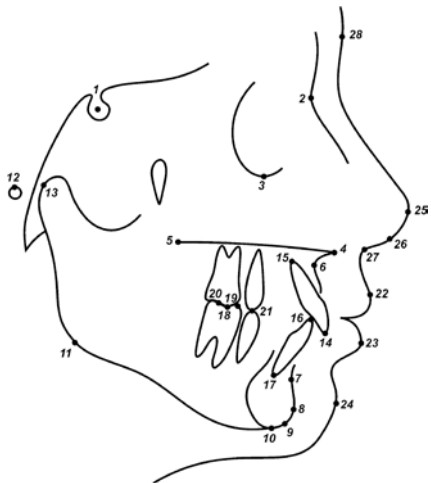


Рис. 1. Цефалометрические точки:

(1) S: sella turcica; (2) N: nasion; (3) Or: orbitale; (4) ANS: anterior nasal spine; (5) PNS: posterior nasal spine; (6) A: subspinale; (7) B: supramentale; (8) Pog: pogonion; (9) Gn: gnathion; (10) Me: menton; (11) Go: gonion; (12) Po: porion; (13) Co: condylian; (14) MxIE: край верхнего центрального резца; (15) MxIA: корень верхнего центрального резца; (16) MdIE: край нижнего центрального резца; (17) MdIA: корень нижнего центрального резца; (18) MxMMS: мезиальный бугор первого верхнего моляра; (19) MdMMS: мезиальный бугор первого нижнего моляра; (20) OSM1: окклюзионный контакт первого моляров; (21) OCPM: окклюзионный контакт премоляров; (22) LS: labrale superius; (23) LI: labrale inferius; (24) Pog': pogonion мягких тканей; (25) Pr: pronasale; (26) Cl: columella; (27) Sn: subnasale; (28) Gl: glabella

и повторно измеряли тем же исследователем (CRMPV) спустя 1 месяц. Случайная погрешность высчитывалась соответственно формуле Dahlberg (1940) и систематическая ошибка с зависимостью t-теста при $P < 0,05$.

Статистический анализ

Значения и стандартные отклонения были рассчитаны для каждой варианты в группах. Группа совместимости по гендерному соотношению, второму классу и антеро-постериальному соотношению оценивались по тесту биквадрат. Независимый t-тест использовался для оценки совместимости между начальными данными ТРГ, возраста, окклюзионными характеристиками групп в начале и конце лечения. Этот тест так же использовали для сравнения групп относительно PAR изменений, PcPAR, ТТ и TEI. Результаты считались статистически значимыми при $P < 0,05$.

Результаты

Для окклюзионной оценки не было статистически значимой систематической погрешности, и случайная ошибка была в допустимых пределах. Для цефалометрической оценки были обнаружены только три статистически значимые систематические ошибки: L1-NB, $P = 0,00$; прикус, $P = 0,02$; и LS-E, $P = 0,04$. Диапазон случайных ошибок колебался от 0,27 до 3,94, с 24 переменными ниже на 1 градус или 1 мм, 5—2 градусов или 2 мм, и только 1 переменная выше этого уровня (табл. 2).

Группы были сопоставимы по гендерному распределению, типу прикуса, верхнечелюстному компоненту, челюстному соотношению, вертикальному компоненту, профилю скелета и мягких тканей, возрасту, и конечному результату PAR (табл. 3—5). Тем не менее, группа с экстракцией премоляров имела большее несоответствие в ан-

Таблица 1.

Варианты цефалометрических переменных скелетных, зубоальвеолярных и мягких тканей

Скелетные переменные

Верхняя челюсть

1. SNA: угол SN к NA
2. Co — A: condylian к точке A
3. A-Nperp: точка A к Nasion-перпендикуляр

Нижняя челюсть

4. SNB: угол SN к NB
5. Co — Gn: condylian к gnathion
6. Go — Gn: gonion к gnathion
7. Co — Go: condylian к gonion
8. Pog — Nperp: точка Pog к перпендикуляру nasion

Максило-мандибулярные

9. ANB: угол NA к NB
10. Wits: расстояние между проекцией перпендикуляра точек A и B на функциональную окклюзионную плоскость
11. Co — A/Co — Gn: максилло-мандибулярная разница
12. NApog: угол NA к APog

Вертикальные компоненты

13. FMA: угол Франкфуртской плоскости
14. SN.GoGn: угол SN к GoGn
15. SN.PP: угол SN к плоскости неба
16. LAFH: расстояние от nterior nasal spine к menton

Зубоальвеолярные цефалометрические варианты

Верхняя челюсть

17. U1.PP: угол- длинная ось верхнего резца к плоскости неба
18. U1.NA: угол- длинная ось резца к NA
19. U1 — NA: расстояние между наибольшей передней точкой коронки верхнего резца и линии NA

Нижняя челюсть

20. IMPA: угол плоскости нижнего резца
21. L1.NB: угол длинной оси нижнего резца к NB
22. L1 — NB: расстояние между наиболее передней точкой коронки нижнего резца к линии NB

Соотношение зубов

23. Вертикальное перекрытие: расстояние между режущими краями центральных резцов верхней и нижней челюсти, параллельно окклюзионной плоскости
24. Сагитальное перекрытие: расстояние между режущими краями центральных резцов верхней и нижней челюсти, перпендикулярно окклюзионной плоскости
25. Соотношение моляров: расстояние между мезиальными буграми верхнего и нижнего первого моляра, параллельно франкфуртской горизонтали

Варианты цефалометрических данных мягких тканей

26. Тегументальная выпуклость: угол между Pog' .Sn.Gl
27. Nasolabial угол: угол между Cl.Sn.LS
28. H — нос: расстояние от наиболее передней точки носа к линии H
29. LS — E: расстояние от наиболее передней точки верхней губы к линии E (Pog' — Pr)
30. LI — E: расстояние от наиболее передней точки нижней губы к линии E (Pog' — Pr)

теро-постериальном сегменте, более ретрузированную нижнюю челюсти, большую проклинацию и протрузию резцов верхней челюсти, перекрытие, молярный второй класс соотношения, и более тяжелый неправильный прикус, чем группа с аппаратом pendulum.

Результаты показывают возрастание PAR изменений, PсPAR и TEI для группы 2. TT был больше в группе 1 (табл. 5).

Так как в группе 2 было статистически больше начальных положений, подгруппы с аналогичными значениями

также сравнивались, так как это могло навредить исследованию. Результаты показали, что PAR изменения и PсPAR были одинаковыми между подгруппами, но все еще группа 1 имела статистически большее значение TT и следовательно во 2-й группе было больше TEI, чем в группе 1 (табл. 6).

Обсуждение

Отбор проб и совместимость групп

Образцы для исследования были отобраны главным образом на основа-

нии диагноза билатерального второго класса, независимо от дополнительных цефалометрических скелетных характеристик. Как правило, это не скелетные характеристики прикуса по Class II, которые определяют, следует ли пациенту удалять или не удалять зубы, а стадии развития пациента, так как удаление верхних премоляров преимущественно показано для не растущих пациентов (Proffit et al., 1992; Baumrind et al., 1996). Пациенты, которые начали лечение с дистализирующим аппаратом и чей

Таблица. 2.

Результаты системных и случайных ошибок

Измерения	Первое измерение (n = 20)		Второе измерение (n = 20)		Систематическая ошибка	Случайная ошибка
	Значение	SD	Значение	SD		
Индекс окклюзии						
Баллы Peer Assessment Rating	11,00	7,00	11,25	7,09	0,13	Dahlberg
Скелетные цефалометрические переменные компоненты верхней челюсти						
SNA (градус)	82,92	3,25	82,82	3,16	0,75	0,79
Co – A (мм)	85,64	6,03	85,74	5,80	0,75	0,82
A – Nperp (мм)	1,44	2,93	1,10	3,21	0,12	0,59
Компоненты нижней челюсти SNB (градус)	77,75	2,80	77,64	2,83	0,63	0,62
Co – Gn (мм)	108,04	6,03	108,01	6,04	0,90	0,75
Go – Gn (мм)	70,06	4,35	70,54	4,49	0,16	0,92
Co – Go (мм)	51,92	3,67	51,56	3,58	0,35	1,03
Pog – Nperp (мм)	-4,24	4,16	-4,62	4,45	0,24	0,86
Максило-мандибулярное соотношение						
ANB (градус)	5,19	1,54	5,17	1,61	0,86	0,29
Wits (мм)	3,96	2,01	3,83	1,93	0,61	0,70
Co – A/Co – Gn (мм)	79,26	2,71	79,38	2,43	0,59	0,59
Вертикальные компоненты FMA	25,93	4,83	26,08	5,24	0,63	0,83
SN.GoGn	32,46	5,89	32,21	6,11	0,42	0,83
SN.PP	6,30	4,16	6,26	4,01	0,84	0,52
LAFH	64,71	5,00	64,46	5,04	0,30	0,65
Зубо-альвеолярные цефалометрические переменные зубо-альвеолярные компоненты верхней челюсти						
U1.PP (градус)	108,36	6,02	108,60	6,72	0,73	1,77
U1.NA (градус)	19,17	7,93	19,50	8,21	0,57	1,53
U1 – NA (мм)	3,20	2,61	3,14	2,43	0,74	0,42
Зубо-альвеолярные компоненты нижней челюсти						
IMPA (градус)	94,20	4,06	94,52	4,41	0,47	1,19
L1.NB (градус)	26,51	5,88	26,62	6,15	0,82	1,23
L1 – NB (мм)	5,37	2,67	5,04	2,61	0,00*	0,36
Вертикальное перекрытие (мм)	4,45	1,20	4,70	1,13	0,07	0,38
Overbite (мм)	4,8	1,97	4,58	2,03	0,02*	0,27
Molar relationship (мм)	1,09	0,86	1,18	0,91	0,58	0,41
Профиль скелета и мягких тканей						
NAPog (градус)	8,04	4,04	7,96	4,52	0,8	0,82
Teg. Conv (градус)	15,8	4,28	16,17	4,23	0,21	0,8
Nasolabial angle (градус)	101,85	15,65	103,98	13,12	0,14	3,94
H – nose (мм)	2,56	4,01	3,08	3,56	0,05	0,74
LS – E (мм)	-1,46	2,24	-1,8	1,96	0,04*	0,47
LI – E (мм)	-0,31	3,29	-0,36	3,28	0,8	0,48

*P<0,05, SD-стандартное отклонение

Таблица 3.

Результаты биквадратного теста по определению совместимости гендерных показателей, типа патологии второго класса и тяжести несоответствия челюстей в переднезадней плоскости между группами

Варианты	Группа 1 (22 чел) (pendulum)	Группа 2 (26 чел, удаление премоляров)	χ^2	P
Гендерные характеристики				
М	7	14	2,35	0,125
Ж	15	12		
Тип патологии				
II/1	19	22	0,03	0,864
II/2	3	4		
Переднезаднее несоответствие				
Полный	6	26	28,36	0,000*
¾ Class II	6	0		
½ Class II	6	0		
¼ Class II	4	0		

*P<0,05

Таблица 4.

Результаты независимого t-теста по начальным цефалометрическим данным между группами

Измерения	Группа 1 (n = 22; pendulum)		Группа 2 (n = 26; удаление верхних премоляров)		P
	Значение	SD	Значение	SD	
Скелетные цефалометрические переменные верхнечелюстной компонент					
SNA (°)	82,75	3,16	81,17	3,72	0,125
Co – A (мм)	85,99	5,21	85,92	6,63	0,969
A – Nperp (мм)	1,31	3,03	-0,63	4,00	0,068
Нижнечелюстной компонент					
SNB (°)	78,08	2,76	76,94	2,61	0,149
Co – Gn (мм)	108,34	5,21	108,39	6,60	0,978
Go – Gn (мм)	70,58	4,23	70,06	4,83	0,697
Co – Go (мм)	52,3	3,62	51,12	4,55	0,332
Pog – Nperp (мм)	-3,23	4,76	-6,86	6,10	0,043*
Максило-мандибулярное соотношение					
ANB (°)	4,68	1,6	4,23	2,56	0,477
Wits (мм)	3,39	2,31	4,70	2,20	0,05
Co – A/Co – Gn (мм)	79,36	2,39	79,28	3,98	0,928
Вертикальные компоненты					
FMA	24,71	5,41	26,53	4,91	0,229
SN.GoGn	31,32	6,04	32,57	4,82	0,428
SN.PP	6,41	3,80	4,94	2,88	0,134
LAFH	63,61	4,71	64,79	5,40	0,429
Зубо-альвеолярные цефалометрические переменные Компоненты верхней челюсти					
U1.PP (°)	108,98	6,44	114,10	8,57	0,025*
U1.NA (°)	19,83	7,79	27,97	9,68	0,002*
U1 – NA (мм)	3,44	2,43	7,21	4,10	0,000*
Компоненты нижней челюсти					
IMPA (°)	94,71	4,72	93,58	5,89	0,471
L1.NB (°)	26,16	5,22	25,15	6,29	0,554
L1 – NB (мм)	4,93	2,38	4,91	2,43	0,981
Зубо-альвеолярное соотношение перекрытия по вертикали (мм)	4,45	1,20	7,62	2,62	0,000*

план лечения был изменен на удаление двух верхних премоляров, были исключены, и только те, которым было показано удаление в начале лечения были выбраны во избежание переоценки вмешательства ТТ (Skidmore и соавт., 2006).

Судя по цефалометрическим данным, у пациентов в группе 2 нижняя челюсть имела более ретрузионное положение, резцы верхней челюсти имели более выраженный губной наклон и находились в протрузии, так же в этой группе у пациентов было более глубокое перекрытие в вертикальной плоскости и более тяжелая патология (табл. 3—5). Эти факторы усложняли лечение (Wheller et al., 2002; Janson et al., 2004). Тем не менее, скелетное соотношение челюстей и вертикальный компонент в группах были одинаковыми и эти характеристики не влияли на результат (Burkhardt et al., 2003; Chiu et al., 2005).

Можно утверждать, что этих пациентов не нужно было лечить по этим протоколам, так как не было значительного дефицита нижней челюсти (табл. 4). Тем не менее, в других исследованиях брали участие пациенты с предписаниями подобных протоколов с такими же цефалометрическими характеристиками (Bishara et al., 1995; Burkhardt et al., 2003; Chiu et al., 2005). Кроме того, в этом исследовании не учитывалась адекватность каждого протокола соответственно пациенту, а учитывалось, какой из них приведет к быстрейшим окклюзионным изменениям. Это так же одна из причин, почему зубочелюстные и мягкотканые цефалометрические характеристики не принимались во внимание. Начальные ТРГ были включены только для предоставления дополнительной информации относительно некоторых зубочелюстных и скелетных аспектов двух групп.

Результаты окклюзии

Окончательные данные по окклюзии в двух группах были сходные (табл. 5). Сумма PAR изменений и PсPAR была статистически выше в группе 2. Это произошло из-за изначально более тяжелой патологии прикуса в группе 2. Поскольку обе группы имели аналогичные окончательные окклюзионные результаты, количество и процент окклюзионных изменений был больше в группе 2. ТТ было статистически меньше и ТЕI было статистически выше в группе 2 по отношению к группе 1. Можно было бы утверждать, что большая начальная степень тяжести нарушения прикуса 2-й группы могла вызвать подобные результаты, потому что это привело бы к возрастанию процента редукции PAR в процессе лечения. ТЕI увеличивается

Таблица 4 (продолжение).

Результаты независимого t-теста по начальным цефалометрическим данным между группами

Перекрытие по сагиттали(мм)	4,88	1,85	4,11	2,74	0,266
Соотношение моляров (мм) Профиль скелета и мягких тканей	0,93	0,85	3,80	0,73	0,000*
NAPog (°)	7,04	3,81	6,12	6,46	0,559
Teg. Conv (°)	15,4	4,04	17,67	6,05	0,14
Nasolabial angle (°)	103	13,94	111,51	16,75	0,064
H – nose (мм)	2,86	3,52	3,56	3,55	0,504
LS – E (мм)	-1,65	1,99	-2,11	2,55	0,461
LI – E (мм)	-0,46	2,87	-0,07	2,76	0,633

*P<0,05

с увеличением PcPAR, а это может рассматриваться как причина возрастания TEI. Тем не менее, это не так, потому что возрастание степени тяжести патологии будет способствовать увеличению осложнений лечения и, следовательно, TT (Turbill et al., 2001; Janson et al., 2006; Skidmore et al., 2006), но даже со сложной патологией в начале лечения (и большими осложнениями лечения) TT было ниже в группе 2. Это говорит о том, что протокол удаления более эффективный. Чтобы исключить любые неясности, в дальнейшем сравнивались подгруппы с аналогичными значениями изначальной степени тяжести прикуса. В группе 1 показатель TT возрастал и, следовательно, увеличивался показатель TEI для группы 2, несмотря на аналогичные PAR изменения и PcPAR между группами (табл. 6). Это подтверждает тот

факт, что основная причина увеличения TEI в группе 2 было сокращение TT.

Аппарат pendulum считается аппаратом выбора, так как для достижения наилучших результатов не требуется кооперации пациента (Hilgers, 1992). Тем не менее, для ретракции переднего сегмента и коррекции побочных явлений дистализирующих аппаратов необходимо использовать внеротовые приспособления (Gianelly et al., 1991; Hilgers, 1992; Ghosh and Nanda, 1996). Кооперация пациента все так же необходима, так как это увеличивает степень коррекции прикуса и приводит к увеличению TT.

Показатель TT в группе 1 должен был быть меньше чем в группе 2, так как в группе 1 переднезаднее несоответствие по Class II меньше (табл. 3). Но, как правило, лечение без удаления предполагает значительную дистализацию

задних и передних сегментов (Andrews, 1975). Нежелательные побочные эффекты при использовании аппарата pendulum — это дистальный наклон моляров и протрузия фронтальных зубов, которые можно корректировать во второй фазе лечения (Burkhardt et al., 2003; Chiu et al., 2005). Во время этой фазы рекомендуют использовать внеротовые аппараты и эластики по второму классу для усиления анкеража (Gianelly et al., 1991; Hilgers, 1992; Ghosh and Nanda, 1996). Так как показатель TT был больше в группе, которая использовала аппарат, это можно объяснить лучшей кооперации пациентов при использовании внеротовых аппаратов и/или эластиков по второму классу (табл. 5). Так как съемные аппараты и/или аксессуары используются только половину рекомендованного времени, требуется более длительный срок для ожидания терапевтического эффекта (Sahm et al., 1990). Таким образом, у аппарата pendulum мало преимуществ при сравнении с удалением двух верхних премоляров.

TT при использовании аппарата pendulum и съемной аппаратуры был больше, чем в предыдущих исследованиях — 31,6 (Burkhardt et al., 2003) и 31 (Chiu et al., 2005) месяц. Это объясняется возрастом пациентов в тех исследованиях — 12,3 и 12,6 лет соответственно, а в нашей работе — 14,4 года. Известный факт, что коррекция дистальной окклюзии происходит легче у молодых пациентов (Dyer et al., 1991; Harris et al., 1991) и дистализация первых моляров лучше происходит при отсутствии вторых моляров в зубной дуге (Hilgers, 1992; Kinzinger et al., 2004). У пациентов в возрасте 14,4 года процент наличия в полости рта вторых моляров значительно выше.

Клинические последствия

Текущие результаты показывают, что лечение аппаратом pendulum менее эффективно, чем удаление двух верхних премоляров. Это потому, что показатель TT первого протокола был статистически выше, чем при использовании второго протокола. Причиной увеличения показателя TT при использовании pendulum заключается в необходимости переместить кзади передний сегмент и корректировать нежелательные побочные эффекты, образующиеся при дистализации заднего сегмента. Чтобы достичь этого, нужно было усилить анкераж, что требовало кооперации пациента.

Как правило, при лечении внутривнротными дистализирующими аппаратами есть необходимость усиления анкеража внеротовыми приспособлениями и эла-

Таблица 5.

Результаты t-теста между группами

Варианты	Группа 1		Группа 2		P
	Значение	SD	Значение	SD	
Начальный возраст	14,44	1,85	13,66	0,91	0,062
IPAR	15,91	5,12	24,62	7,58	0,000*
FPAR	4,23	3,74	2,92	3,16	0,196
PAR изменения	11,68	5,5	21,69	8,6	0,000*
PcPAR	72,82	21,83	86,46	15,79	0,015*
TT (мес)	45,70	12,18	23,01	6,01	0,000*
TEI	1,69	0,7	4,02	1,37	0,000*

SD — стандартное отклонение

Таблица 6.

Результаты независимого t-теста между подгруппами

Варианты	Подгруппа 1 (6 чел, pendulum)		Подгруппа 2 (12 чел, удаление)		P
	Значение	SD	Значение	SD	
Начальный возраст	14,62	1,83	13,79	0,9	0,128
IPAR	17,33	4,63	22,05	5,67	0,075
FPAR	4	1,26	3,33	3,3	0,636
PARизменения	13,33	3,55	18,71	6,12	0,052
PcPAR	77,04	4,33	84,14	16,61	0,315
TT (мес)	51,70	13,87	22,77	6,43	0,000*
TEI	1,67	0,84	4	1,51	0,001*

*P < 0,05

стиками второго класса для ретракции переднего сегмента зубов и коррекции нежелательных побочных эффектов (Byloff and Darendeliler, 1997; Byloff et al., 1997; Burkhardt et al., 2003; Chiu et al., 2005). Основное внимание направлено только на дистализирующий эффект на верхние моляры (Ghosh and Nanda, 1996; Byloff and Darendeliler, 1997; Byloff et al., 1997). Тем не менее, лечение патологии по Class II считается завершенным только при наличии коррекции задних и переднего сегментов, переднезаднего несоответствия и других аспектов. Затем, чтобы полностью исправить неправильный прикус внутриротовым аппаратом, необходимо дополнительное использование аппаратов и кооперация пациента (Gianelly et al., 1991; Hilgers, 1992; Ghosh and Nanda, 1996).

Тяжесть окклюзионной патологии так же нужно учитывать при планировании лечения (Wheller et al., 2002). Лечение данной патологии имеет большой успех у пациентов с менее выраженными осложнениями при использовании внутриротовых дистализирующих аппаратов без удаления зубов, так как не нужно сильно корректировать несоответствие челюстей в переднезадней плоскости.

Можно утверждать, что результаты данного исследования показывают, что двустороннее удаление верхних премоляров более эффективно, чем дистализация зубов верхней челюсти и сохранение премоляров. Однако следует помнить, что пациентам с подобным диагнозом, лечившихся с помощью аппаратов, скорее всего, в будущем по-

требуется удаление третьих моляров на верхней челюсти (Janson et al., 2006). И хотя эти результаты могут показаться не приемлемыми для обычного консервативного клинициста, тяжесть данной патологии в группе, которая использовала аппарат pendulum была статистически меньше чем в группе с протоколом удаления верхних премоляров, все равно эффективность лечения выше в последней.

Заключение

Гипотеза была отвергнута, так как показатели ТЕI пациентов с патологией прикуса по Class II, которых лечили по протоколу с удалением двух верхних премоляров, были статистически гораздо выше, чем лечение аппаратом pendulum.

Перевод Э. В. Голик

Резюме

Объектом данного исследования было сравнение на моделях и ТРГ эффективности лечения патологии по Class II аппаратом pendulum и протокола, предусматривающего удаление двух премоляров верхней челюсти. В исследовании принимали участие 48 пациентов с соответствующим диагнозом: в первой группе было 22 человека (7 мужчин, 15 женщин), которых лечили аппаратом pendulum в возрасте 14,44 года в начале лечения, и во второй группе 26 пациентов (14 мужчин, 12 женщин), лечение которых предусматривало удаление двух премоляров верхней челюсти, в возрасте 13,66 лет. Сравнение результатов лечения двух протоколов предусматривало изучение моделей с использованием индекса PAR (Peer Assessment Rating) и высчитыванием времени лечения (ТТ) каждой группы. Уровень клинической эффективности рассчитывался как соотношение между процентом улучшения окклюзии, оцененных с помощью индекса PAR и временем ТТ. Статистический анализ представлен в виде t-теста.

Полученные данные говорят о том, что удаление двух премоляров на верхней челюсти приводит к быстрому улучшению окклюзионного соотношения в короткие сроки (группа 1: 45,7 месяцев, группа 2: 23,01 месяц) и поэтому более эффективна, чем лечение аппаратом pendulum.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Andrews L.F. 1975. The straight wire appliance. Syllabus of philosophy and techniques. Andrews Foundation of Orthodontic Education and Research, San Diego.
2. Baumrind S., Korn E.L., Boyd R.L., Maxwell R. 1996. The decision to extract: part II. Analysis of clinicians' stated reasons for extraction. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 109: 393 – 402.
3. Bishara S.E., Cummins D.M., Jakobsen J.R. 1995. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: a comparative study. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 107: 129 – 135.
4. Bryk C., White L.W. 2001. The geometry of Class II correction with extractions. Journal of Clinical Orthodontics. 35: 570 – 579.
5. Burkhardt D.R., McNamara J.A., Baccetti T. 2003. Maxillary molar distalization or mandibular enhancement: a cephalometric comparison of comprehensive orthodontic treatment including the pendulum and the Herbst appliances. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 123: 108 – 116.
6. Bussick T.J., McNamara J.A. 2000. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 117: 333 – 343.
7. Byloff F.K., Darendeliler M.A. 1997. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 1: clinical and radiological evaluation. Angle Orthodontist. 67: 249 – 260.
8. Byloff F.K., Darendeliler M.A., Clar E., Darendeliler A. 1997. Distal molar movement using the pendulum appliance. Part 2: the effects of maxillary molar root uprighting bends. Angle Orthodontist. 67: 261 – 270.
9. Chiu P.P., McNamara J.A., Franchi L. 2005. A comparison of two intraoral molar distalization appliances: distal jet versus pendulum. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 128: 353 – 365.
10. Dahlberg G. 1940. Statistical methods for medical and biological students. Interscience Publications, New York.
11. DeGuzman L., Bahraei K., Vig K.W.L., Vig P.S., Weyant R., O'Brien K.D. 1995. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 107: 172 – 176.
12. Dyer G.S., Harris E.F., Vaden J.L. 1991. Age effects on orthodontic treatment: adolescents contrasted with adults. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 100: 523 – 530.
13. Ghosh J., Nanda R.S. 1996. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 110: 639 – 646.
14. Gianelly A.A. 1998. Distal movement of the maxillary molars. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 114: 66 – 72.
15. Gianelly A.A., Bednar J., Dietz V.S. 1991. Japanese Ni-Ti coils used to movemolars distally. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 99: 564 – 566
16. Graber T.M. 1969. Maxillary second molar extraction in Class II malocclusion. American Journal of Orthodontics. 56: 331 – 353.

Полный список литературы находится в редакции