

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ ПРИКУСА КЛАССА II: ПРОТОКОЛ С УДАЛЕНИЕМ ЧЕТЫРЕХ ПРЕМОЛЯРОВ И БЕЗ УДАЛЕНИЯ

Статья печатается по разрешению журнала «European Journal of Orthodontics»
European Journal of Orthodontics 34 (2012) 182–187

Введение

Для патологии окклюзии по Class II характерно выраженное сагиттальное несоответствие, скученность зубов, а на процесс лечения влияет возраст и сознание пациента (Rock, 1990; Bishara и др., 1995). Разные варианты коррекции прикуса Класса II, применение аппаратов для головной тяги, несъемные и съемные функциональные аппараты, и несъемные аппараты с эластичными по II классу, удаление зубов и ортогнатическая хирургия (Proffit и соавт., 1992; Aelbers и Dermaut, 1996). Чаще всего экстракция может включать два верхних премоляра (Cleall и BeGole, 1982) или два верхних и два нижних премоляра (Strang, 1950). Всем известно, что количество зубов, которые подлежат удалению, и сложность патологии окклюзии могут повлиять на время лечения (Vig и соавт., 1998; Chew и Sandham, 2000). Из-за сложности патологии окклюзии, которая является неотъемлемой характеристикой и не может контролироваться, были предприняты усилия для количественной оценки влияния удаления на продолжительность ортодонтического лечения (Fink и Smith, 1992; O'Brien и соавт., 1995). Исследования по сравнению времени лечения патологии окклюзии между лечением с удалением и без удаления показали, что количество удаленных зубов положительно коррелирует с продолжительностью лечения (Vig и соавт., 1990; Fink и Smith, 1992; Skidmore и соавт., 2006). Эту корреляцию подтвердили в полном Классе II, где показано, что время лечения короче с удалением двух премоляров верхней челюсти, чем с удалением четырех премоляров (Janson и соавт., 2006). Тем не менее, это не подтвердилось, когда обнаружили, что при полном Классе II время лечения по протоколу с удалением двух премоляров верхней челюсти короче по сравнению с протоколом без удаления, предполагая, что при этом типе неправильного прикуса выраженность сагиттального несоответствия и протокол лечения играют важную роль в продолжительности лечения (Janson и соавт., 2007, 2008). Согласно

этому обоснованию предположили, что протоколы без удаления и с удалением четырех премоляров приведут к аналогичной продолжительности лечения у пациентов с полным Классом II, так как эти два протокола требуют аналогичного усиленного анкера и соблюдения пациентом всех указаний для исправления соотношения моляров. Таким образом, цель данного исследования заключалась в проверке следующей нулевой гипотезы: аналогичная продолжительность времени лечения при аномалии прикуса полного Класса II следуя протоколам без удаления и с удалением четырех премоляров.

Материалы и методы

Протокол исследования был одобрен Главным Комитетом Университета Сан-Пауло. Образцы были выбраны ретроспективно из архива более чем 4000 пациентов ортодонтической кафедры стоматологического факультета университета Сан-Пауло. Записи всех пациентов, которые изначально имели полный двусторонний Класс II (соотношение моляров; Andrews, 1975; Wheeler и соавт., 2002) и лечились с удалением четырех премоляров или без удаления с фиксацией эджвайс-аппаратов выбрали и разделили на две группы. Выбор образца основывался исключительно на начальном соотношении зубов в сагиттальной плоскости, независимо от любых других зубоальвеолярных или скелетных характеристик. Кроме того, у пациентов прорезались все постоянные зубы, без агенезии зубов, ретинированных или сверхкомплектных зубов, без несращения губы и/или неба. Группы сопоставили по возрасту.

Время лечения для групп 1 и 2 и подгруппы 2А и 2В было 2,36; 2,47; 2,25 и 2,64 года соответственно, без существенного различия. Время лечения, следуя протоколам без удаления и с удалением четырех премоляров аналогичное.

Группа 1 состояла из 48 пациентов (27 мальчиков и 21 девочка), с полным двусторонним Классом II, которые прошли лечение с удалением четырех премоляров, начальный средний возраст состав-

лял 13,03 лет (в диапазоне 10,67—18,33 лет). Все пациенты имели патологию по Классу 2, подклассу 1.

Группа 2 включала 36 пациентов (18 мальчиков и 18 девочек), с полным двусторонним Классом II, которые прошли лечение без удаления премоляров, начальный средний возраст составлял 13,13 лет (в диапазоне 9,400—16,04 лет). Все пациенты имели Класс II подкласс 1. Двадцать из 36 пациентов, которые лечились без удаления, прошли двухэтапное лечение с использованием комбинированных головных аппаратов-активаторов за 11,2±6 месяцев до начала лечения несъемными аппаратами. В связи с противоречивыми спорами о влиянии двухэтапного лечения Класас II на результат и время лечения (Livieratos и Johnston, 1995; Tulloch и соавт., 1997; Beckwith и соавт., 1999), группу 2 разделили на две подгруппы. Подгруппа 2А состояла из 16 пациентов, которые прошли одноэтапное лечение (несъемные аппараты), а подгруппу 2В составили 20 пациентов, которые прошли двухэтапное лечение (функциональный этап с последующей несъемной аппаратурой).

Механические аппараты, которые использовали в несъемной эджвайс технике, включали 0,022×0,028 дюймовые брекет-системы связанные и внеротовые аппараты для головной тяги для исправления патологии у пациентов без удаления, и для усиления анкера зубов верхней челюсти у пациентов с удалением премоляров. В случае необходимости также использовали эластики по II классу для оказания помощи в исправлении сагиттальных отношений Класса II. Корректирование дуг по Tweed технике и аппараты для временного анкера не были включены. Обычная последовательность дуг начиналась с 0,015 дюймовых плетеных гибких или 0,014 дюймовых нитиноловых дуг, а затем 0,016, 0,018, 0,020 дюймовые, и, наконец 0,021×0,025 или 0,018×0,025 дюймовые дуги из нержавеющей стали (Unitek, Monrovia, California, USA). В протоколе с удалением первоначально провели небольшую ретракцию клыков, чтобы

освободить пространство для выравнивания передних зубов. Ретракцию передних зубов провели после выравнивания зубных рядов с помощью скользящей механики с прямоугольными дугами с прямоугольной дугой. При использовании 0,021×0,025 дюймовых дуг, размеры прямоугольного сечения в задних сегментах электролитически уменьшали для снижения силы трения между дугой, брекетами и трубками. Ретракцию клыков и передних зубов провели с помощью эластической цепочки. Глубокое резцовое перекрытие, как правило, корректировалось путем реверсии и акцентации кривой Шпее на нижней и верхней челюсти дугами из нержавеющей стали до достижения сверхкоррекции. Эта сверхкоррекция также поддерживалась путем усиления и снижение кривой Шпее в прямоугольной дуге.

Из истории болезни пациента была получена следующая информация: начальный возраст, пол, дата начала лечения, дата завершения лечения и общее время лечения. Индекс Приоритетного Лечения (ТРЛ), (ТРЛ; Grainger, 1967) и общая сумма скученности на нижней челюсти были слепо рассчитаны на диагностических зубных моделях каждого пациента до начала лечения для оценки точной сложности начальных нарушений прикуса в разных группах. Окончательные окклюзионные результаты всех групп также должны быть совместимы. Таким образом, окончательный ТРЛ всех групп также рассчитали на диагностических зубных моделях каждого пациента после окончания лечения. ТРЛ обеспечивает взвешенную оценку для резцового перекрытия по сагиттале и вертикали, открытого прикуса, зубных перемещений, заднего перекрестного прикуса, а также как и суммарные баллы, отражает общую степень тяжести неправильного прикуса. За исключением ротации и перемещения, все ТРЛ компоненты измеряются по непрерывной шкале от положительных до отрицательных значений. Таким образом, обратное сагитальное резцовое перекрытие на нижней челюсти и открытый прикус были введены в качестве отрицательного резцового перекрытия по сагиттале и вертикали, соответственно. Константа, соответствующая соотношению первых моляров была добавлена в счет ТРЛ. Общее количество баллов ТРЛ составляло в диапазоне от 0 до 10 или выше, так как чем выше балл, тем более тяжелая аномалия прикуса (Corruccini и Potter 1980; Corruccini и Whitley, 1981).

ТРЛ компоненты определили следующим образом:

Резцовое перекрытие по сагиттале: переднее расстояние от самой мези-

альной части губной поверхности центрального резца верхней челюсти к губной поверхности противоположного резца нижней челюсти, измеренное перпендикулярно фронтальной плоскости.

Резцовое перекрытие по вертикали или открытый прикус: зубные модели в центральной окклюзии, размеры перекрытия по вертикали между центральным верхним резцом и центральным нижним резцом, взятые в соотношении от общей высоты коронки резцов нижней челюсти (от шейки до режущего края).

Зубные перемещения: сумма количества зубов заметно повернутых или смещенных от своего идеального положения, а также в два раза больше количества зубов, которые повернуты более чем на 45 градусов или смещены более чем на 2 мм.

Соотношение первых моляров: постоянная величина, включающая степень тяжести аномалий прикуса, основанные на соотношениях между первыми молярами верхней и нижней челюсти.

Задний перекрестный прикус: вестибуло-лингвальные отклонения в окклюзии зубов, которые находятся позади клыков. Измерения позитивные для вестибулярного перекрестного прикуса (первый моляр расположен слишком далеко от щечной стороны) или отрицательные для лингвального перекрестного прикуса. Перекрестный прикус также оценивается по количеству зубов, которые отклонились от идеальных щечно-бугорковых или бугорково-бугорковых соотношений.

Скученность на нижней челюсти начальных диагностических зубных моделей рассчитали как разницу между длиной зубной дуги (от левых к правым первым молярам) и суммой ширины зубов от первого моляра к первому моляру, в миллиметрах. В хорошо выровненных зубных рядах, длина зубной дуги равна сумме ширины зубов. Отрицательные значения указывают на скученность.

Ошибки исследования

Двадцать пар диагностических зубных моделей были переизмерены одним и тем же экспертом (DPV) случайным образом для оценки ТРЛ. Случайные ошибки для каждой модели рассчитали в соответствии с формулой Dahlberg (1940) $S^2 = \sum d^2 / 2n$, где S^2 — дисперсия ошибки, d — разница между двумя определениями одной и той же переменной. Систематические ошибки оценили с зависимыми t-тестами (Houston, 1983) на уровне значимости $P < 0,05$.

Статистический анализ

Средние значения и стандартные отклонения для каждой переменной рассчитали для оценивания в каждой группе. Нормальные распределения оценивали с помощью тестов Колмогорова-Смирнова, которые показали нормальное распределение всех переменных в группах. Chi-square тест использовали для оценки совместности в отношении мальчиков и девочек в группах, и t-тесты, чтобы сравнить начальные и конечные ТРЛ, начальный возраст, скученность на нижней челюсти и время лечения в группах 1 и 2. Группа 1 и подгруппы 2А и 2В были сопоставлены с дисперсионным анализом следуя тестам Tukey. Результаты считались значимыми при $P < 0,05$.

Результаты

Не существовало никаких систематических ошибок внутри экспертной оценки ТРЛ и случайная ошибка находилась в пределах допустимого уровня (табл. 1). Группы были совместимы в отношении мальчиков и девочек (группа 1: 27 мальчиков и 21 девочек и 2-й группы: 18 мальчиков и 18 девочек, $P = 0,323$), начального и окончательного ТРЛ и начального возраста (табл. 2). Тем не менее, группа 1 отличалась более значительной скученностью, чем группа 2. Несмотря на это различие, время лечения было аналогичным в обеих группах. Кроме того, при сравнении группы 1 с подгруппами 2А и 2В, продолжительность лечения была почти одинаковой (табл. 3).

Группы значительно отличались по проявлениям скученности, поэтому пациенты с умеренной и тяжелой скученностью (скученность больше 3 мм) были исключены из 1-й группы, в соответствии с другими группам относительно этой переменной. Это привело к созданию подгруппы 1 с 23 пациентами, которые были совместимы с группой 2. Результаты показали, что все остальные подобраны переменные, и продолжительность времени лечения была почти одинаковой (табл. 4).

Обсуждение

Выбор образца

Субъекты были отобраны на основании наличия полного двустороннего Класа II, независимо от сопутствующих цефалометрических скелетных характеристик. Таким образом, можно ожидать, что скелетные характеристики будут равномерно распределены. Как правило, это не скелетные характеристики неправильного прикуса класса II, прежде всего, определяя, следует ли проводить лечение с или без экстракции, а зубочелюстные характеристики (Russell,

Таблица 1.
Результаты ошибок внутри экспертной оценки TPI

Переменная	Первое измерение, n=20		Второе измерение, n=20		P	Dahlberg
	Среднее значение	Стандартное отклонение	Среднее значение	Стандартное отклонение		
Начальный индекс приоритетного лечения	7,71	1,01	7,67	0,89	0,681	0,314

Таблица 2.
Результаты t-тестов между группами 1 и 2

Переменная	Группа 1, удаление четырех премоляров, n=48		Группа 2, без удаления, n=36		P
	Среднее значение	Стандартное отклонение	Среднее значение	Стандартное отклонение	
Начальный индекс приоритетного лечения	8,22	1,09	8,02	1,48	0,489
Конечный индекс приоритетного лечения	1,90	1,76	1,43	1,57	0,212
Начальный возраст (лет)	13,03	1,70	12,59	1,45	0,217
Начальная скученность нижней челюсти (мм)	3,48	2,69	0,44	1,31	0,000*
Время лечения (лет)	2,36	0,63	2,47	0,83	0,493

*P<0,05

Таблица 3.
Сравнение между 1 группой (удаление четырех премоляров), подгруппой 2A (одноэтапное лечение без удаления), и подгруппой 2B (двухэтапное лечение без удаления), с дисперсионным анализом и тестами Tukey

Переменная	Группа 1, n=48	Подгруппа 2A, n=16	Подгруппа 2B, n=20	P
	Среднее значение (стандартное отклонение)	Среднее значение (стандартное отклонение)	Среднее значение (стандартное отклонение)	
Начальный индекс приоритетного лечения	8,22 (1,09) ^a	7,91 (1,78) ^a	8,11 (1,23) ^a	0,703
Конечный индекс приоритетного лечения	1,90 (1,76) ^a	1,35 (1,49) ^a	1,49 (1,66) ^a	0,447
Начальный возраст (лет)	13,03 (1,70) ^a	13,15 (1,38) ^a	12,14 (1,37) ^a	0,078
Начальная скученность нижней челюсти (мм)	3,48 (2,69) ^a	0,75 (1,81) ^b	0,19 (0,65) ^b	0,000*
Время лечения (лет)	2,36 (0,73) ^a	2,25 (0,73) ^a	2,64 (0,89) ^a	0,221

Одинаковые буквы горизонтально указывают на отсутствие существенных различий
*P<0,05

Таблица 4.
Сравнение между совместимыми группами относительно скученности (t-тесты)

Переменная	Подгруппа 1, удаление четырех премоляров, n=23		Группа 2, без удаления, n=36		P
	Среднее значение	Стандартное отклонение	Среднее значение	Стандартное отклонение	
Начальный индекс приоритетного лечения	7,75	0,85	8,02	1,48	0,425
Конечный индекс приоритетного лечения	1,85	1,90	1,43	1,57	0,358
Начальный возраст (лет)	13,13	1,64	12,59	1,45	0,189
Начальная скученность нижней челюсти (мм)	1,13	1,46	0,44	1,31	0,063
Время лечения (лет)	2,52	0,63	2,47	0,83	0,794

1994; Bryk и White, 2001; Janson и соавт., 2008). Тем не менее, начальное сходство тяжести неправильного прикуса указывает на цефалометрические совместимости групп (Keeling и соавт., 1989).

Совместимость групп

Статистически значимые различия в скученности между группами могли повлиять на время лечения. По этой причине группы разделили на подгруппы, совместимые относительно этой переменной и сравнили снова (табл. 2).

Время лечения

Время лечения в группах с удалением четырех премоляров и без удаления было почти одинаковым, даже когда группа 1 сравнивалась с подгруппами 2A и 2B или когда группы сопоставляли по размеру скученности на нижней челюсти (табл. 2—4). Разница во времени лечения между группами 1 и 2 составляет 0,11 года (1,3 месяца), которую также можно рассматривать как клинически не значимую.

Отчеты о том, что двухэтапное лечение патологии по Классу II увеличивает продолжительность времени лечения, позволяют предположить, что этот протокол повлиял бы на время лечения и в группе без удаления (Livieratos и Johnston, 1995; Tulloch и соавт., 1997; Beckwith и соавт., 1999). Однако когда 2 группу разделили на одно- и двухэтапные подгруппы, по сравнению с 1 группой, продолжительность времени лечения оставалась такой же. Интересно отметить, что в подгруппе 2B начальный возраст был незначительно ниже, чем в 1-й группе и подгруппе 2A (табл. 3 и 4). Младший начальный возраст в этом диапазоне имеет склонность к облегчению лечения и, следовательно, будет означать более короткие сроки лечения (Harris и соавт., 1991; Tulloch и соавт., 1997), но из-за того что эти пациенты лечились в два этапа, сроки лечения были похожи на другие группы и подгруппы. Отмечено и более длительное время лечения в течение двухэтапного лечения, включая пациентов более младшего возраста (Vig и соавт., 1990; Gianelly, 1995). Хотя результаты сравнения этих подгрупп показали, что двухэтапное лечение не влияет на время лечения в группе без удаления, они должны рассматриваться с осторожностью в связи с относительно небольшим количеством пациентов в этих подгруппах.

Размер скученности на нижней челюсти не влияет на время лечения между группами, которые по прежнему показывают сходство (табл. 4). Эти результаты показывают, что коррекция соотношений моляров II Класса, которая была

необходима в обеих группах, является важной переменной для сходства во времени лечения между группами. Пациенты должны соблюдать правила использования внеротовых аппаратов для головной тяги, комбинированных головных аппаратов-активаторов или эластиков по II классу, чтобы исправить сагитальное несоответствие Клас-са II (Bryk и White, 2001; Janson и соавт., 2004). Если необходимый уровень соответствия не будет достигнут, окклюзионные результаты будут находиться под угрозой (Janson и соавт., 2003) и время лечения будет увеличено (Chew и Sandham, 2000).

Предыдущие исследования, в которых сравнивали время лечения в случаях с удалением или без удаления, но не различали окклюзию Класса I и Класса II привели к выводу, что число удаленных зубов положительно коррелирует с временем лечения (Vig и соавт., 1990; Fink и Smith, 1992). Эта корреляция была подтверждена в полном Классе II, где показано, что время лечения короче в протоколе с удалением двух премоляров верхней челюсти, чем в протоколе с удалением четырех премоляров (Janson и соавт., 2006). Однако, при сравнении эффективности лечения Класса II в протоколах с удалением двух премоляров верхней челюсти и без удаления сделали вывод, что продолжительность времени лечения в протоколе без уда-

ления была длиннее. Было также показано, что коррекция молярных соотношений влияет на время лечения (Janson и соавт., 2007). Кажется, есть механическая схожесть между протоколами с удалением четырех премоляров и без удаления, которая заключается в коррекции молярных соотношений Клас-са II. Таким образом, похоже, именно этот аспект в двух протоколах, в результате, приводит к аналогичному времени лечения.

Время лечения для обеих групп в этом исследовании было длиннее, чем в литературе (Alger, 1988; Amditis и Smith, 2000). Это может быть объяснено тем фактом, что пациенты лечились интернами, тогда как в других исследованиях, они лечились у частнопрактикующих врачей. Это наводит на мысль, что время лечения, как правило, короче в руках более опытных врачей (McGuinness и McDonald, 1998; Chew и Sandham, 2000).

Следует подчеркнуть, что теперешние результаты были получены с помощью ортодонтических аппаратов без использования временных аппаратов для анкорража, которые значительно улучшили и расширили горизонты для проведения лечения (Gelgor и соавт., 2007; Lai и соавт., 2008). Если они способны упростить исследования обеих протоколов лечения, результаты, вероятно, будут похожими. Однако это требует дальнейшего исследования. Данное исследование

провели ретроспективно, с присущими ему ограничениями, будущие перспективные исследования должны будут подтвердить эти результаты.

Клинические последствия

Сходство в продолжительности времени лечения между этими протоколами лечения патологии окклюзии полно-го Класса II, в сочетании с предыдущими докладами (Janson и соавт., 2006, 2007), показывает, что протокол лечения, а не количество удаленных зубов у пациен-тов с классом II играет первостепенную роль в определении времени лечения. Коррекция молярных соотношений Класса II оказалось общим знаменате-лем, который внес свой вклад в схо-жесть времени лечения обоих про-токолов. Поэтому, выбирая протокол с удалением двух премоляров верхней челюсти, в которой не нужно проводить коррекцию молярных соотношений Класса II, можно выполнить требования провести лечение в более короткий пе-риод времени (Kessel, 1963; Janson и со-авт., 2007).

Выводы

Нулевая гипотеза была принята, так как время лечения по протоколам с уда-лением четырех премоляров или без удаления у пациентов с полным Клас-сом II было почти одинаковое.

Перевод Н. И. Станчева

Резюме

Цель данного исследования заключалась в ретроспективном сравнении времени лечения пациентов с неправильным прикусом Класса II подкласса 1, следуя протоколам лечения с удалением четырех премоляров или без удаления с фиксацией эдждайс аппаратов. Восемьдесят четыре пациента отобрали и разделили на две группы. Группа 1, в которой проводили лечение с удалением первых премоляров, состояла из 48 пациентов (27 мальчиков и 21 девочек), средний возраст 13,03 лет. Группа 2, в которой проводили лечение без удаления, состояла из 36 пациентов (27 мальчиков и 21 девочек), средний возраст 13,13 лет. Группы 2 разделили на две подгруппы: 2А, состоявшую из 16 пациентов с одноэтапным лечением, и 2В, состоявшую из 20 пациентов с двухэтапным лечением. Начальный и конечный индекс приоритетного лечения (ТРІ), начальный возраст, начальная скученность зубов на нижней челюсти и время лечения в группах 1 и 2 сравнили с помощью t-тестов. Эти переменные сопоставили также между 1-й группой и подгруппами с помощью дисперсионного анализа, следуя тестам Tukey.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Aelbers C M, Dermaut L R 1996 Orthopedics in orthodontics: Part I, Fiction or reality—a review of the literature. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 110: 513–519
2. Alger D W 1988 Appointment frequency versus treatment time. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 94: 436–439
3. Amditis C, Smith L F 2000 The duration of fixed orthodontic treatment: a comparison of two groups of patients treated using edgewise brackets with 0.018" and 0.022" slots. Australian Orthodontic Journal 16: 34–39
4. Andrews L F 1975 The straight wire appliance. Syllabus of philosophy and techniques, 2nd edn. Larry F. Andrews Foundation of Orthodontic Education and Research. San Diego, pp. 109–141
5. Beckwith F R, Ackerman R J Jr, Cobb C M, Tira D E 1999 An evaluation of factors affecting duration of orthodontic treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 115: 439–447
6. Bishara S E, Cummins D M, Jakobsen J R, Zaher A R 1995 Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 107: 28–37
7. Bryk C, White L W 2001 The geometry of Class II correction with extractions. Journal of Clinical Orthodontics 35: 570–579
8. Chew M T, Sandham A 2000 Effectiveness and duration of two-arch fixed appliance treatment. Australian Orthodontic Journal 16: 98–103

Полный список литературы находится в редакции

СОВРЕМЕННАЯ ОРТОДОНТИЯ, 2013, №02(32)