

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА: КЛЮЧИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОТЛИЧНОЙ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ



Мартин Сальвадор, Д.¹
Гознага Эчевесте, П.¹
Азнар Арээйз, Дж.¹
Ариас Камисон Лилли, П.¹
Канабез Бертет, А.²

Перевод с английского языка

¹ Ортодонт частной практики в Сан Себастьяне

² Ортодонт частной практики в Барселоне

ОТПРАВЛЯТЬ КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ ПО АДРЕСУ:

Хавьер Азнар-Аррэйз
Клиника Мартина Гознага
Плаца де Бильбао, 2, 2А
20005, Сан Себастьян (Гипускоа)

Аннотация

Причиной написания настоящей статьи стало то, что во всех странах мира, которые я посещаю со своими лекциями, мне чаще всего задают вопрос: «Как вы проводите процедуру заключительной обработки?», и какими хитростями и секретами вы располагаете для данной цели? Я понял, что данный аспект – это все, что их интересует.

Прежде чем начать, я хочу сказать, что в заключительной обработке нет никаких секретов или хитростей, есть просто рекомендации. Однако прежде чем объяснить рекомендации, я должен настаивать на том, что наиболее важным аспектом, когда дело доходит до заключительной обработки, является желание достичь совершенства в этой процедуре. Это требует времени и усилий, поэтому второй вопрос заключается в следующем: готовы ли вы посвятить определенное время и усилия заключительной обработке. Стремление к совершенству должно быть частью вашей цели лечения.

Это нелегко, но возможно, вы просто должны посвятить этому время, желание и усилия и, наконец, следовать некоторым основным правилам. Эти правила заключаются в том, чтобы всегда начинать с поперечной задачи, затем разбираться с вертикальной составляющей (боже мой, как это важно и как мало значения этому придается) и, наконец, с взаимосвязью переднего и заднего ряда зубов.

Мой учитель и наставник доктор Рот всегда говорил, что для того, чтобы довести дело до совершенства, нужно сначала обработать нижнюю зубную дугу, а затем верхнюю, или, по крайней мере, всегда быть на шаг впереди при обработке нижней зубной дуги. Данный совет крайне логичен, и мы поговорим об этом в нашей статье.

Другим важным аспектом являются цели лечения. Цели должны быть как функциональными, так и эстетическими, и это еще один аспект, который мы собираемся рассмотреть в настоящей статье.

Превосходная обработка заключается в достижении эстетики и функциональности. Как говорится, «красота недолговечна», и я бы добавил, что эта функция имеет основополагающее значение для стабильности и долговечности результата. Нашей целью должно быть создание стабильных с течением времени и, прежде всего, длительных результатов.

В данной статье мы собираемся объяснить все аспекты, которые считаем основополагающими для успешного завершения процедуры. Мы также приведем множество иллюстрированных примеров и рекомендаций, которые, по нашему мнению, важны для достижения совершенства в обработке.

В конце статьи мы представим полностью подробный случай, в котором были приняты во внимание многие аспекты, разработанные на протяжении всей статьи, чтобы получить отличный конечный результат.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: окклюзия, дентальная эстетика, эстетика улыбки, биоэстетика

В нашей повседневной клинической практике одна из самых больших проблем, с которыми сталкиваются ортодонты, - это хорошее проведение процедуры заключительной обработки зубов. Все ортодонты знают, что этот последний этап детализации и завершения является самым сложным и отнимает больше всего времени и что лечение часто продлевается. Несмотря на это, на курсах и конференциях нас часто спрашивают, в чем секрет данной процедуры? Как вы осуществляете заключительную обработку? Это наглядно демонстрирует тот факт, что у ортодентов по всему миру есть желание превосходно производить обработку. (Рис. 1)



Рисунок 1: Завершенная ортодонтическая процедура, проведенная в клинике Мартина Гознаги в Сан-Себастьяне.

Прежде чем продолжить, мы должны спросить себя: «каково определение удачно проведенной процедуры»? Каковы качества, которые делают конечный результат превосходным? Это именно то, что мы хотим сделать в данной статье. Поделимся с вами тем, что мы считаем удачно завершенной процедурой и как обеспечить, чтобы наши дела завершались с высочайшей степенью профессионализма. Мы не хотим повторять то, что было сказано неоднократно, но это настолько верно и важно, что мы рискнем повторить «начинайте процедуру лечения с мыслью о том, как Вы собираетесь ее завершать». Мы все это знаем, мы все слышали данную фразу много раз, и, несмотря ни на что, она все еще верна сегодня, как была верна вчера. Однако для нас слово «начинать» является синонимом слова «диагностировать». Это и есть «Ставить диагноз с учетом конечной цели». Чтобы успешно завершить лечение, сначала необходимо провести полную и всестороннюю диагностику каждого пациента, и это будет ПЕРВЫМ ШАГОМ к отличному завершению процедуры.¹

Именно по этой причине в рамках философии FACE мы в течение многих лет настаиваем на проведении полной диагностики (каждой части стоматологической системы) в каждом конкретном случае, чтобы составить план лечения, основанный на всех целях лечения. Доктор Рот прекрасно понимал это, и именно поэтому он часто повторял: «Мы тратим слишком много времени на лечение и недостаточно на диагностику»².

Цель настоящей статьи — помочь врачу-клиницисту учесть все детали, необходимые для осуществления превосходной обработки. Нам представляется важным начать с того, чтобы помнить и настаивать на достижении тех общих целей, которым должны быть направлены в отношении всех процедур. Получение результатов, стабильных во времени, напрямую связано с качеством готового результата:³

Цели лечения

1. Функциональная окклюзия (ортопедическая стабильность)
2. Эстетика зубов и лица
3. Состояние ВНЧС (височно-нижнечелюстного сустава)
4. Состояние опорно-удерживающего аппарата зуба (пародонта)
5. Дыхательные пути
6. Долгосрочная стабильность и долговечность
7. Эффект омоложения
8. Удовлетворенность пациентов (рис. 2) ⁴



Рисунок 2: Цели лечения согласно FACE.

Первая стратегия, которую мы предлагаем для получения отличного конечного результата, заключается в составлении контрольного списка аспектов, которые должны быть достигнуты при ортодонтическом лечении.⁵ Данный «контрольный список» должен быть под рукой у каждого пациента, и с ним следует консультироваться во время всей лечебной процедуры. Прежде чем приступить к демонтажу прибора, необходимо убедиться, что все пункты списка выполнены. Если это будет делаться на протяжении всего лечения, мы не дойдем до финальных стадий, когда еще многое предстоит сделать. В нашей клинике данный список присутствует на каждом стоматологическом кресле, и мы учитываем его каждый раз, когда пациент заходит в кабинет. (Рис. 3)

ПЕРЕЧЕНЬ ЦЕЛЕЙ ЛЕЧЕНИЯ

ИЗОБРАЖЕНИЕ ОККЛЮЗИИ

- ☐ Форма дуги
- ☐ Промежутки
- ☐ Вращения
- ☐ Краевые гребни
- ☐ Выравнивание моляров и премоляров
- ☐ Боковой сдвиг 7+7

ФРОНТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ

- ☐ Уровни десневых краев
- ☐ Ось резца
- ☐ Средние линии нёба
- ☐ Боковой сдвиг 543+345
- ☐ Цвет / размер / морфология зуба
- ☐ Черные треугольники
- ☐ Износ режцовых зубов

ОККЛЮЗИЯ

- ☐ Неправильный прикус
- ☐ Сагиттальное перекрытие
- ☐ Соотношение моляров / клыков
- ☐ Боковой сдвиг передних зубов / задних зубов / клыков
- ☐ Кривая Шпее
- ☐ Кривая Уилсона
- ☐ Поперечные / перекрестные прикусы
- ☐ Переднее ведение / ведение клыков
- ☐ CR-CO
- ☐ Легко оперировать
- ☐ Первый контакт и отсутствие смещения нижней челюсти

ПАНОРАМНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ

- ☐ Параллелизм корней
- ☐ Резорбция корней
- ☐ Третий моляр
- ☐ Уровни альвеолярной кости
- ☐ Другие результаты: кисты, инфекции...

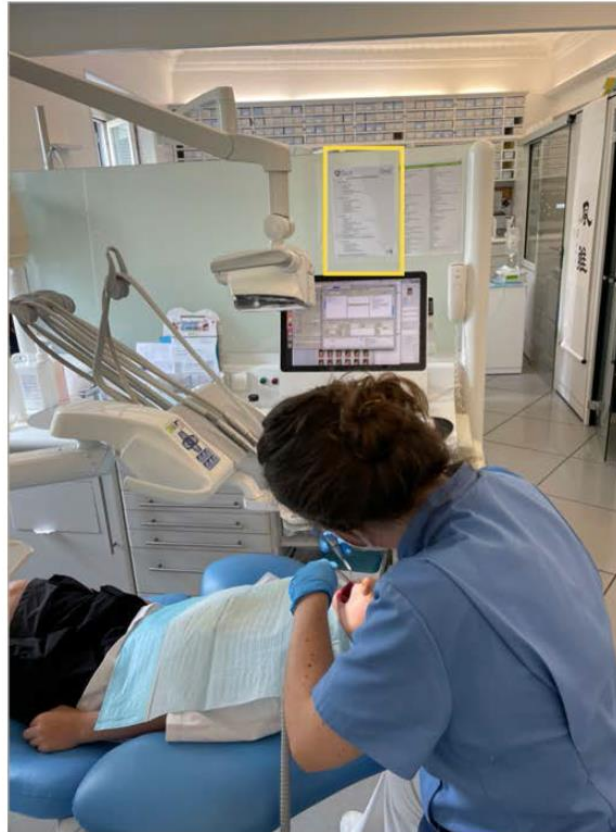


Рисунок 3: Список целей лечения, которые следует учитывать во время лечения и перед тем, как приступить к удалению инструментов. Данный список напечатан на каждом кресле в нашей клинике, чтобы вы всегда имели его под рукой.

Исходя из целей лечения, в настоящей статье мы собираемся шаг за шагом объяснить, что, по нашему мнению, является удачным случаем лечения в соответствии с принципами FACE. Как хорошо известно, нашими целями всегда являются функциональность и эстетика. Нашей конечной целью всегда является достижение оптимальной эстетики и идеальной функциональной окклюзии. Нельзя заканчивать процедуру, учитывая только эстетику, и думать, что это успешная процедура, идеальная эстетика всегда должна быть неразрывно связана с идеальной окклюзией.

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОККЛЮЗИЯ (ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ)

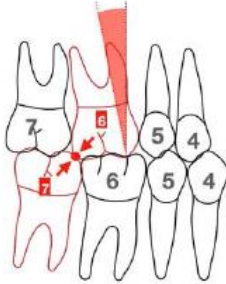
Сосредоточив внимание на окклюзионном аспекте, нельзя не упомянуть знаменитые Шесть Ключей доктора Эндрюса, которые группа FACE полностью поддерживает. По мнению данного автора, должны быть достигнуты следующие цели:

- 1) правильное соотношение моляров,
- 2) правильная коронарная мезио-дистальная ангуляция (наконечник),
- 3) правильная коронарно-лабиолингвальная ангуляция (боковой сдвиг),
- 4) отсутствие вращения,
- 5) отсутствие пространств и диастем и
- 6) правильная кривая Шпее.

Ниже мы подробно опишем каждый из Шести Ключей доктора Эндрюса (рис. 4)

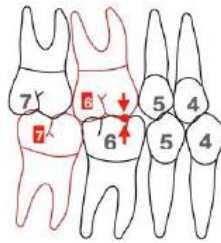
Шесть ключей Эндрюса - № 1 Соотношение зубных дуг (7 аспектов)

1 – Верхушка верхнего моляра



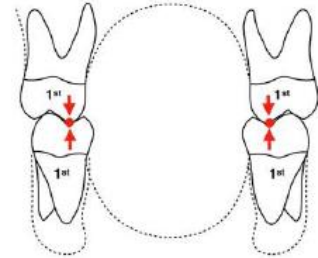
Дистальная часть дистального бугорка 1-го верхнего моляра контактирует с мезиальным бугорком 2-го нижнего моляра.

2 – Сагитальное положение верхнего моляра



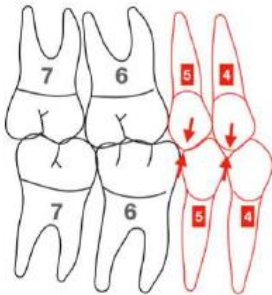
Мезиально-щечный бугорок 1-го верхнего моляра совпадает с мезиальной бороздкой 1-го нижнего моляра.

3 – Поперечное положение моляров



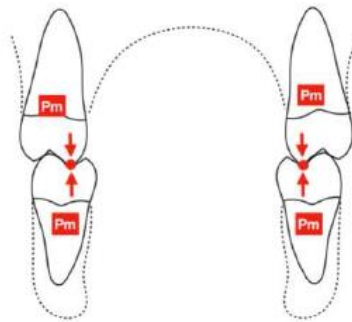
Мезио-нёбный бугорок 1-го верхнего моляра входит в центральную ямку 1-го нижнего моляра.

4 – Сагитальное положение премоляров



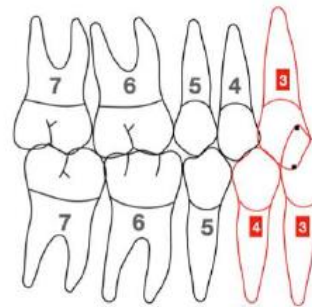
Щечные бугорки премоляров верхней челюсти имеют соотношение бугорка и межзубного промежутка с премолярами нижней челюсти.

5 – Поперечное положение премоляров



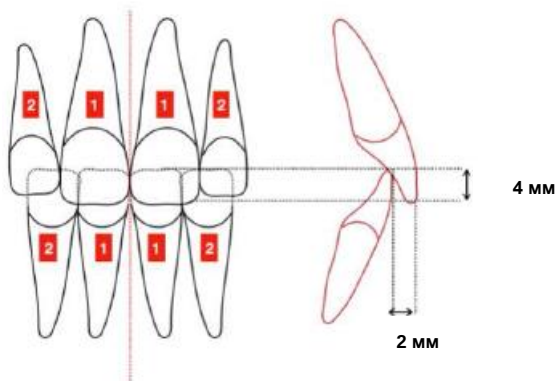
Язычные бугорки премоляров верхней челюсти находятся в соотношении бугорка и углубления с премолярами нижней челюсти.

6 – Сагитальное положение клыков



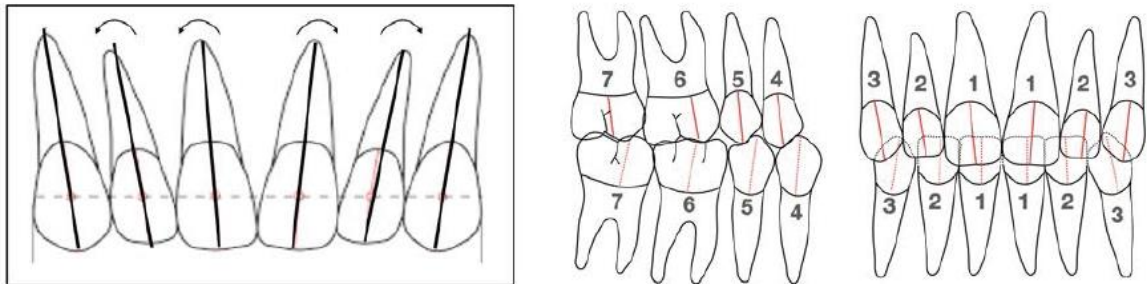
Верхние клыки имеют соотношение бугорка и межзубного промежутка с нижними клыками и первыми премолярами. Кончик бугорка мезиальнее межзубного промежутка.

7 – Соотношение резцов



Резцы верхней челюсти перекрывают резцы нижней челюсти, а срединные линии совпадают.

Шесть ключей Эндрюса - № 2
Угловое расположение
коронки (наклон зуба)

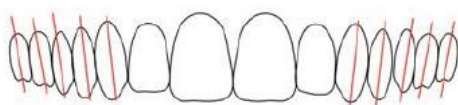
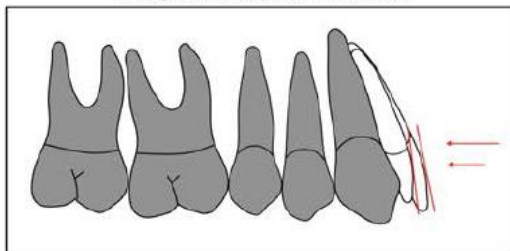


Все зубы имеют мезиальный наклон коронок.

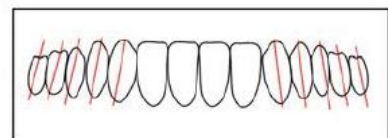
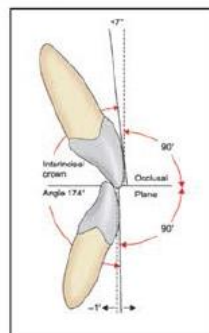
Шесть ключей Эндрюса - № 3

На передних верхних зубах отмечается
 положительный боковой сдвиг коронок

Наклон коронки



На задних верхних зубах отмечается
 отрицательный боковой сдвиг коронок



На всех нижних зубах отмечается
 отрицательный боковой сдвиг коронок

Шесть ключей Эндрюса - № 4

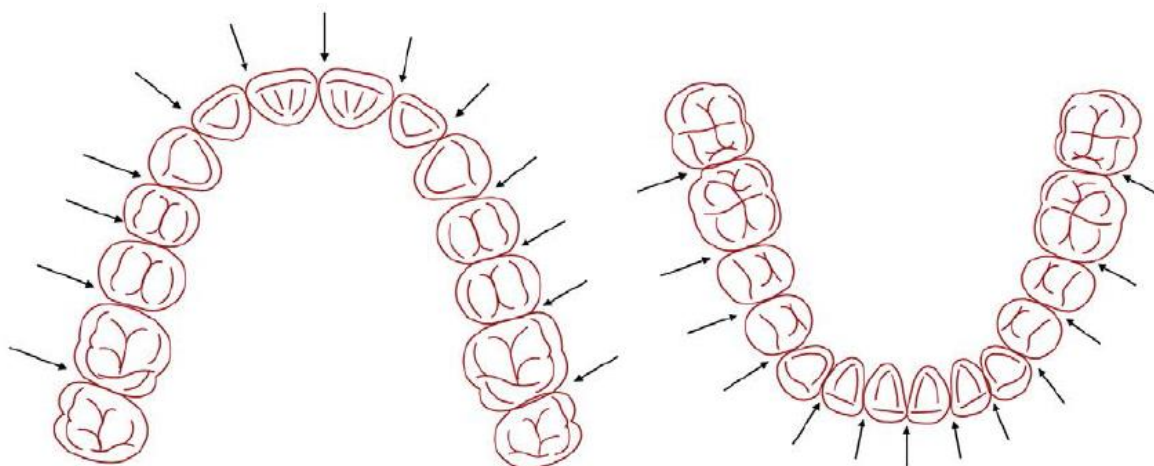
Вращения



Никаких вращений не должно быть.

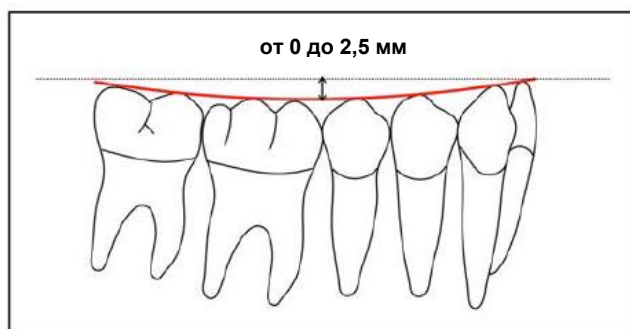
Шесть ключей Эндрюса - № 5

Плотные межпроксимальные контакты



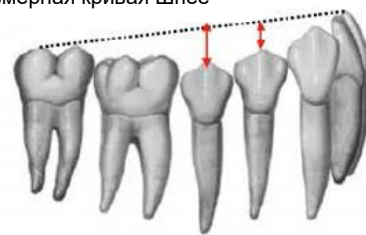
Должно быть плотное смыкание зубов.
Нет межзубных промежутков

Шесть ключей Эндрюса - № 6 Кривая Шпее



Нижнечелюстная кривая Шпее должна быть
в пределах от 0 до 2,5 мм.

Чрезмерная кривая Шпее



Идеальная кривая Шпее

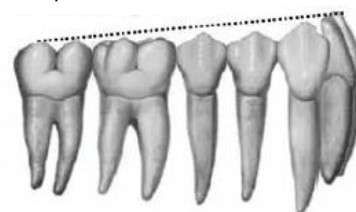


Рисунок 4: Шесть ключей Эндрюса. а) Ключ 1: соотношение зубных дуг (7); б) Ключ 2: наклоны зубной коронки; в) Ключ 3: боковой сдвиг зубной коронки; г) Ключ 4: отсутствие вращений; д) Ключ 5: отсутствие пробелов; е) Ключ 6: правильная кривая Шпее.

Другим документом, который служит руководством для достижения целей функциональной окклюзии, являются требования, предложенные Американским советом ортодонтии (ABO).⁷ Цели ABO начинаются с 1) правильного выравнивания всех зубов, это очевидно и является важным фактором для достижения любого ортодонтического лечения и имеет важное значение для достижения хорошей функциональной окклюзии. Однако когда мы говорим о выравнивании, мы имеем в виду не только выравнивание зубной коронки, но и о выравнивании корней во всех трех плоскостях пространства.

Окончательное положение корней имеет важное значение для стабильности любой ортодонтической процедуры. Зубные коронки перемещаются быстро, и во многих случаях мы думаем, что зуб сдвинулся «в массовом порядке», но сдвинулась коронка, а не корень. Это означает, что когда мы удаляем ортодонтические инструменты, зубная коронка возвращается в то положение, где расположен корень, и это простое наблюдение является одной из основных причин рецидива. Многие рецидивы, которые мы наблюдаем, связаны с этим аспектом лечения. Кроме того, правильное положение корней очень важно для поддержания состояния периодонта.⁸ (рис. 5)

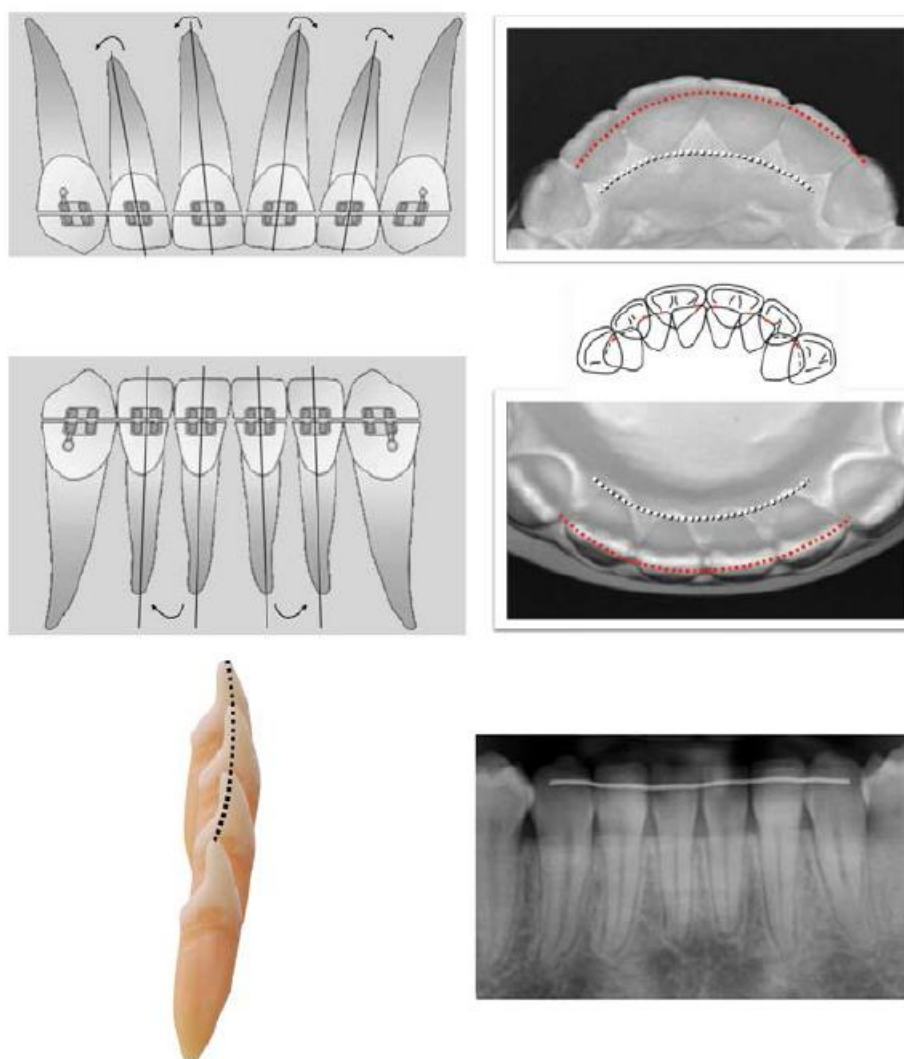


Рисунок 5: а) Важность хорошего выравнивания зубной коронки и корня верхних и нижних резцов для поддержания состояния периодонта, функциональной окклюзии и стабильности (важно во избежание рецидива).

Во многих случаях для достижения идеального выравнивания корней достаточно предписания, которое мы используем для нижних резцов -1° и $+6^\circ / -6^\circ$, если мы хотим компенсировать класс II или класс III соответственно. Однако в случаях, когда требуется индивидуальный боковой сдвиг, мы можем использовать брекететы с дополнительным боковым сдвигом или средства для вращения, такие как Warren Springs[®].⁹ (рис. 6)



Рисунок 6: Warren Spring[®] вспомогательный инструмент для придания корешково-язычного вращающего момента нижним резцам, чтобы правильно расположить корень перед соединительным имплантатом.

В верхней и нижней передних областях края резцов и язычные поверхности следует использовать в качестве ориентира для оценки их правильного расположения (зубные коронки и корни). Точки соприкосновения 4 передних зубов и двух клыков должны быть хорошо выровнены, а десневые края нижних резцов также должны быть хорошо выровнены язычно. Эти два аспекта помогают нам решить, хорошее ли у нас трехмерное позиционирование нижних резцов.

Правильное расположение верхних и нижних резцов в дополнение к очевидной важности эстетики также имеет большое значение с точки зрения функциональности. Положение резцов играет фундаментальную роль в расположении мышечков, в правильной дуге смыкания, в переднем направляющем выступе и для сохранения долгосрочной стабильности.¹⁰ (рис. 7)

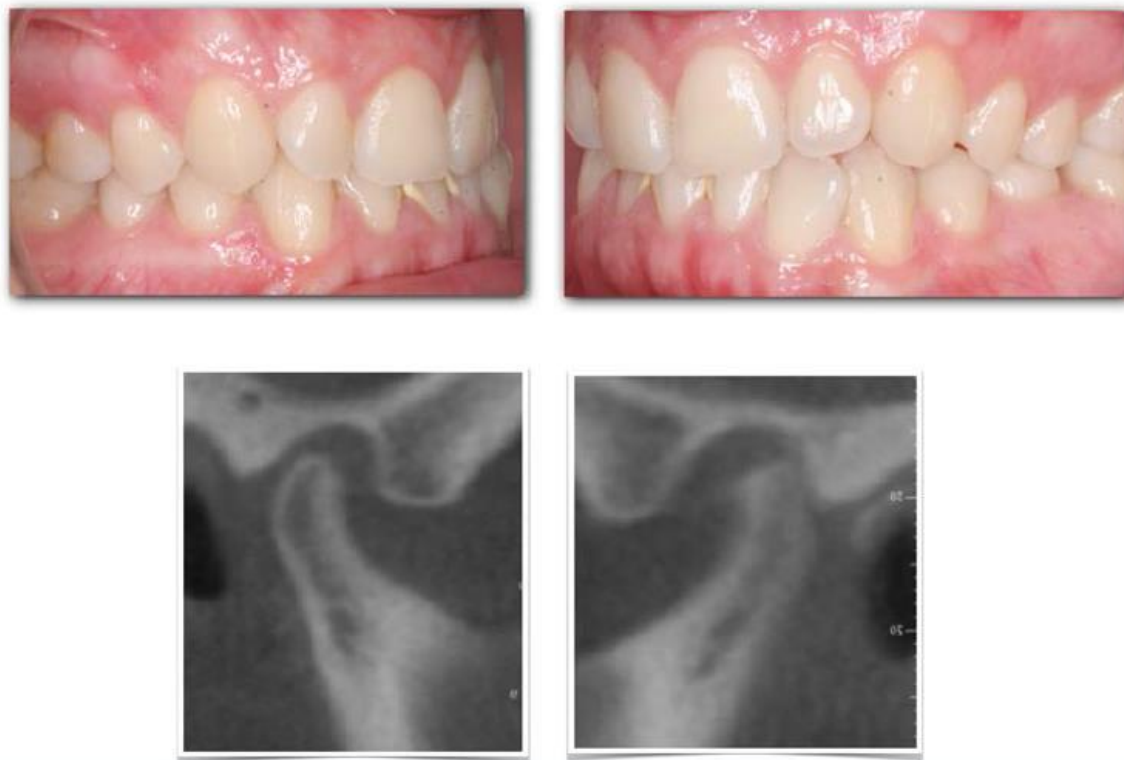


Рисунок 7: Иллюстрирует состояние пациента после проведения ортодонтического лечения, когда резцам не хватает вращающего момента и, как следствие, мышечки впоследствии подвергаются воздействию в ямке.

Наглядный пример взаимосвязи положения резцов и его влияния на положение мышечков можно увидеть в классе II-2. Когда у нас недостаточный боковой сдвиг в резцах и, следовательно, значительно увеличен межзубный угол, это влияет на положение мышечков, что является фактором окклюзионной нестабильности и может привести ко многим проблемам, таким как дисфункция ВНЧС, износ зубов, изменения в манере пережевывания и возникновение нарушений функций.¹¹ (рис. 8)

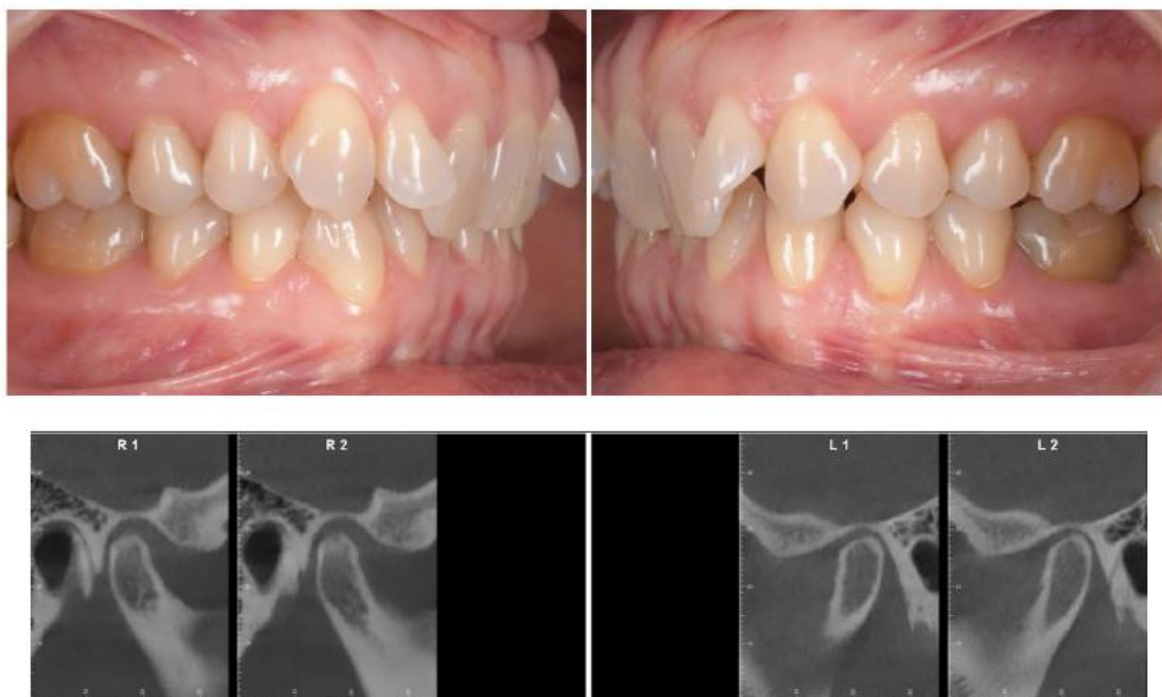


Рисунок 8: Случай класса II, подкласс 2, с явным задним поражением обоих мышечков.

Однако когда резцы сильно выступают вперед и у нас уменьшен межзубный угол, этот закрытый угол способствуют незначительному переднему ведению из-за недостаточного прикуса и, в свою очередь, не допускает заднего нарушения прикуса. Отсутствие заднего прикуса создает нарушения, которые приводят к износу фасеток на эмали и изменению положения мышечков.¹⁰

В задней области верхней дуги ABO использует мезио-дистальные центральные бороздки премоляров и коренных зубов в качестве ориентира с целью оценки выравнивания. В нижней зубной дуге, помимо бороздок, также учитываются щечные выступы премоляров и коренных зубов.⁷

В то время как ABO в нижней зубной дуге учитывает только щечные выступы премоляров и коренных зубов, мы, как и при оценке верхней зубной дуги, также учитываем выравнивание центральных бороздок. (Рис. 9)

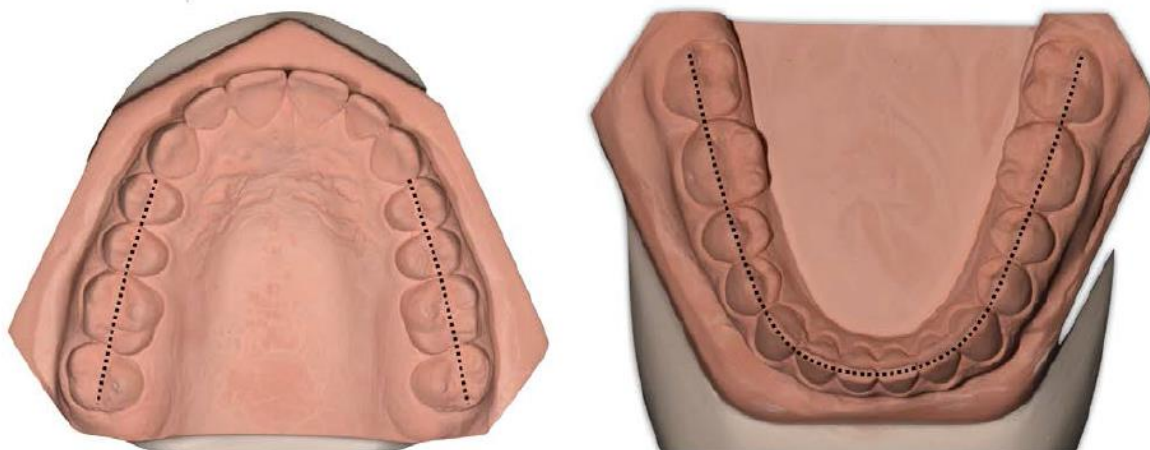


Рисунок 9: Бороздки и выступы моляров и премоляров должны быть правильно выровнены друг с другом. Одной из наиболее частых ошибок, наблюдаемых при оценке случаев АВО, является смещение вторых моляров. По этой причине мы настаиваем на том, что вторые моляры во всех случаях должны быть связаны или заключены в брекет и встроены в зубную дугу. (Рис. 10)



Рисунок 10: Обратите внимание на отсутствие выравнивания вторых моляров, так как эти зубы не включены в план установки зубных брекетов.

Если их не включить, это может вызвать нарушения (точки опоры), ответственные за длинную цепочку патологических ситуаций, как показано в следующей таблице. (Рис. 11)

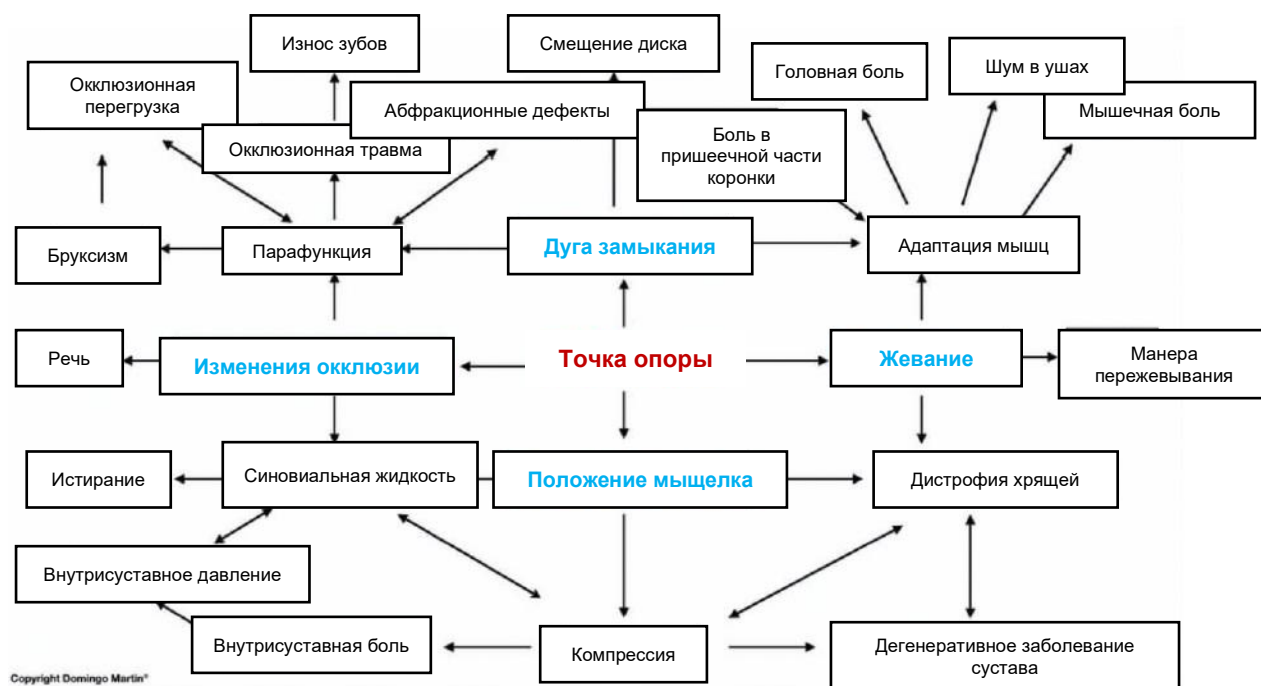


Рисунок 11: Последствия точки опоры.

Во многих случаях вышеупомянутые точки опоры будут причиной смещения между максимальным бугорково-фиссурным контактом зубов-антагонистом и стабильным положением мышечка (CO-CR), что является одной из наиболее важных причин рецидива во всех трех плоскостях пространства.¹² (рис. 12)



Рисунок 12: Рецидив после проведения ортодонтического лечения (передне-нижнее скученное положение зубов) как следствие задней точки опоры и скольжения CO-CR.

Эти нарушения заднего ряда зубов или точки опоры также могут вызывать дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава.¹³ (рис. 13)

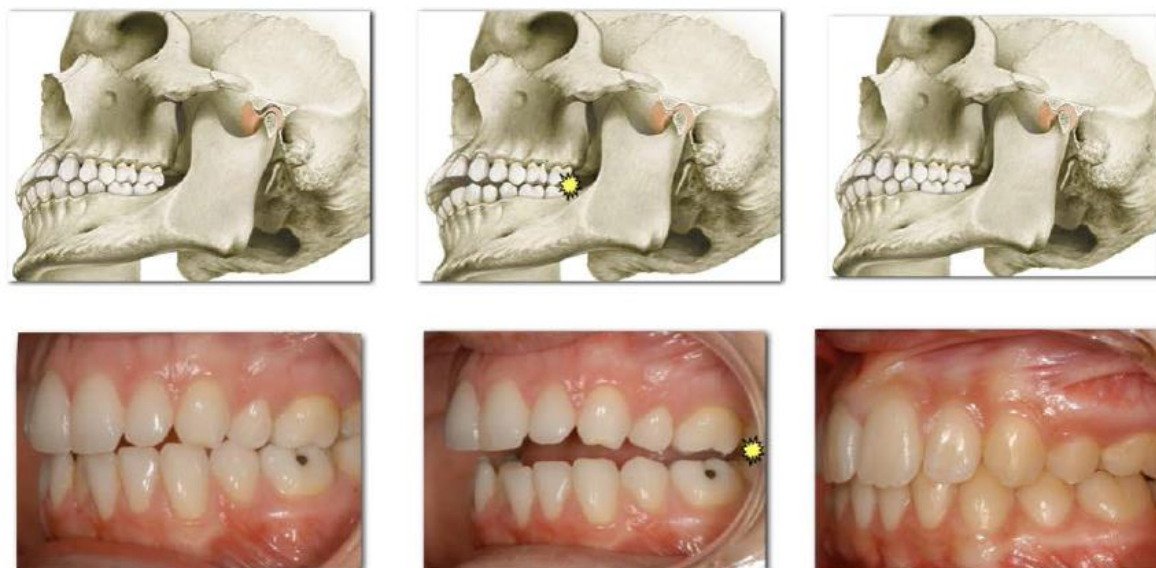
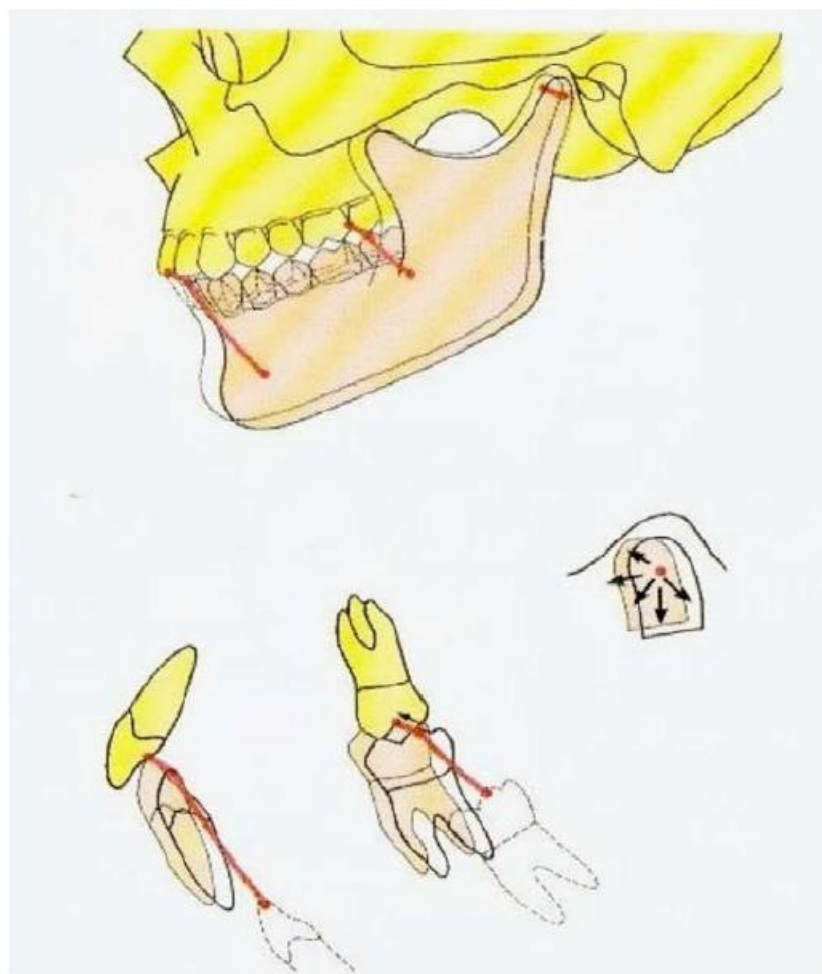


Рисунок 13: а) Схематический рисунок того, как несоответствие CO-CR может быть причиной дисфункции височно-нижнечелюстной кости, износа и окклюзионной травмы ввиду смещения нижней челюсти вследствие наличия точки опоры. Любезно предоставлено SAM®. б) Клинический пример несоответствия CO-CR. Любезно предоставлено доктором Кадзуми Икедой.

Кроме того, тот факт, что эти моляры не включаются в зубную дугу во время ортодонтического лечения, часто может привести к большей потере

стабилизации имплантата.

Мы рекомендуем также регулярно рисовать карандашом бороздки моляров и премоляров на моделях, чтобы лучше визуализировать наличие или отсутствие выравнивания заднего ряда зубов. Иногда мы рисуем эти бороздки непосредственно во рту карандашом, чтобы еще раз лучше визуализировать выравнивание борозд. В других случаях мы делаем это на моделях, полученных от пациента во время лечения, и это помогает нам завершить лечение с идеальной окклюзией заднего ряда зубов. (Рис. 14)

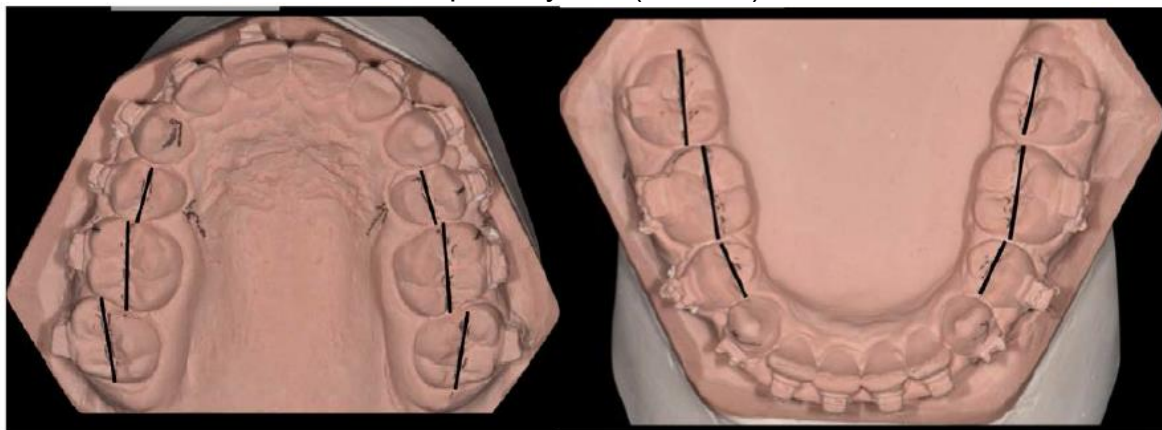


Рисунок 14: Бороздки в молярах и премолярах отмечены карандашом, чтобы более четко визуализировать выравнивание заднего ряда зубов.

Второй аспект, который принимает во внимание АВО, - это выравнивание краевых гребней. Это будет иметь прямое отношение к соотношению бугорка и ямки зубов-антагонистов и необходимо для хорошего прикуса задних зубов. (Рис. 15)

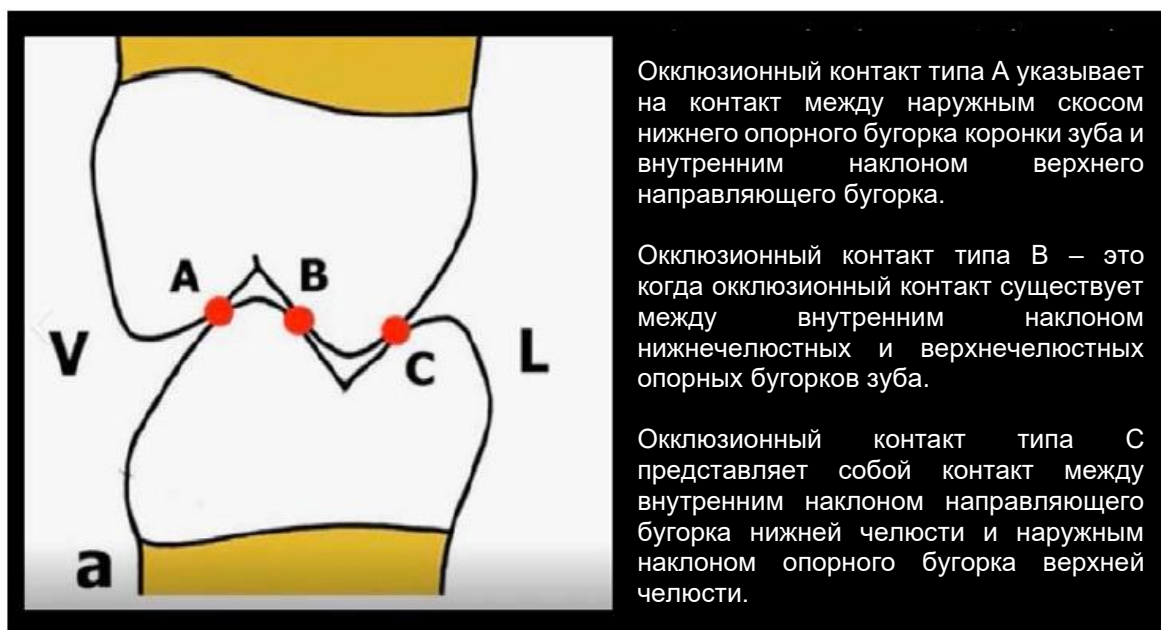


Рисунок 15: Точки окклюзионного контакта при правильном соотношении бугорка и ямки.

Выравнивание заднего ряда зубов необходимо для получения ортопедической стабильности, то есть одновременного двустороннего контакта между верхними и нижними зубами и вертикальной манеры пережевывания с

одной дугой смыкания. (Рис. 16)с

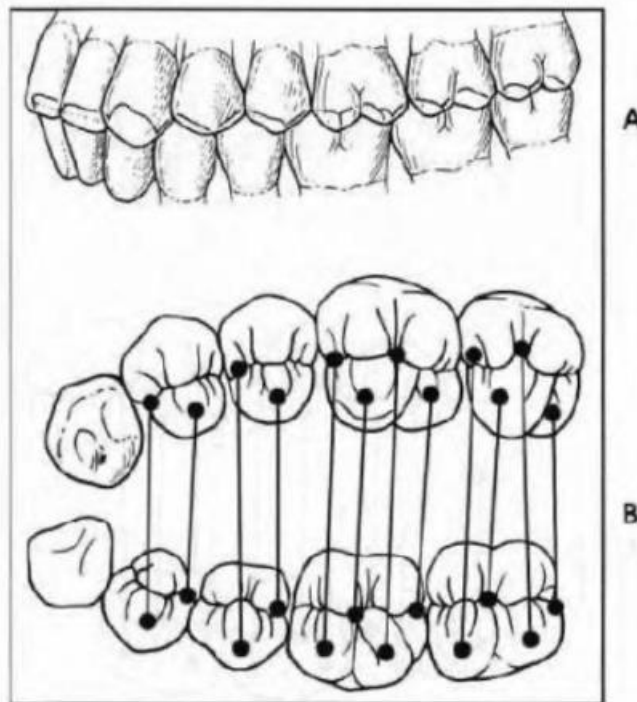


Рисунок 16: Точки одновременного и двустороннего контакта в одной вертикальной замыкающей зубной дуге.

Кроме того, правильное выравнивание краевых гребней напрямую связано с кривой Шпее и максимальным бугорково-фиссурным контактом зубов-антагонистов. (Рис. 17)



Рис. 17: Во время лечения важно выровнять кривую Шпее, чтобы обеспечить хорошую окклюзию задних зубов и, таким образом, избежать нарушений при работе и балансировании.

Кривая Шпее необходима для поддержания эффективной жевательной

системы, надлежащего мышечного баланса и идеальной функциональной окклюзии.¹⁴ Выравнивание кривой Шпее достигается иногда интрузией, иногда экструзией, а иногда и протрузией (сагиттальным перекрытием) зубов. Какой бы механизм ни использовался для выравнивания кривой Шпее, механизм лечения, используемый для каждого пациента, должен определяться VTO индивидуально (рис. 18).





Рисунок 18: Примеры выравнивания кривой Шпее. а) Сглаживание нижней кривой Шпее ортодонтическими проволочными дугами с перевернутой кривой Шпее и микрорезцами между клыком и первым премоляром (непрямая фиксация) б) Сглаживание нижней кривой Шпее ортодонтическими проволочными дугами с перевернутой кривой Шпее и микрорезцами между боковыми резцами и клыками (прямая фиксация) в) Верхняя и нижняя вспомогательные дуги.

Тот факт, что краевые гребни, бугорки и ямки находятся на одном уровне, приведет к выравниванию цементно-эмалевого соединения. У пациентов со здоровым состоянием пародонта этот предел должен находиться на расстоянии 2 мм от альвеолярной кости. Это автоматически выровняет альвеолярную кость и, следовательно, укрепит состояние пародонта.¹⁵ (рис. 19)



Рисунок 19: Ортодонтическая ортопантомография после лечения, показывающая правильное выравнивание альвеолярной кости.

Другим аспектом, который ABO принимает во внимание, как и Эндрюс в «6 ключах окклюзии», является буколингвальный наклон (боковой сдвиг) зубов. Наличие достаточного бокового сдвига на передних зубах также будет иметь важное значение, когда речь заходит о достижении хорошей функциональной окклюзии. Недостаточный боковой сдвиг передних зубов затруднит достижение правильного соотношения клыков и моляров класса I. (рис. 20)

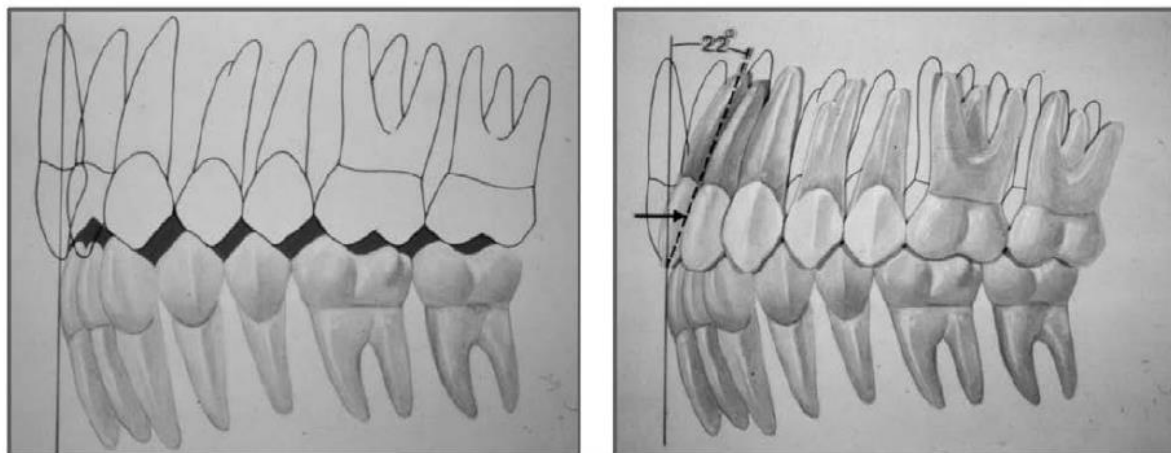


Рисунок 20: Недостаточный боковой сдвиг верхних передних зубов не позволит обеспечить правильное соотношение моляров и клыков класса I. Автор изображения: Эндрюс Л.Ф. Прямая проволока. Концепция и применение. 3 изд. Сан-Диего, Калифорния: L. A. Wells; 2003 г.

С функциональной точки зрения, недостаточный боковой сдвиг верхних резцов может привести к смещению мышелка дистально, часто вызывая суставные симптомы по причине сдавливания двуслойной области.¹¹

Правильное положение корней верхних передних зубов внутри альвеолярной кости (боковой сдвиг) по-прежнему обеспечивает двойную окклюзию и пользу для периодонта. При достижении достаточного бокового сдвига чрезвычайно тонкая передняя кость верхней челюсти защищена, как показали исследования Браута и соавт.¹⁵ с использованием изображений КЛКТ. Эти исследования подтверждают, что толщина альвеолярной кости в верхне-передней области в большинстве случаев очень тонкая (наибольшая толщина составляет от 0,5 до 0,7 мм), превышая 1 мм только у 4,6% центральных резцов. (Рис. 21)

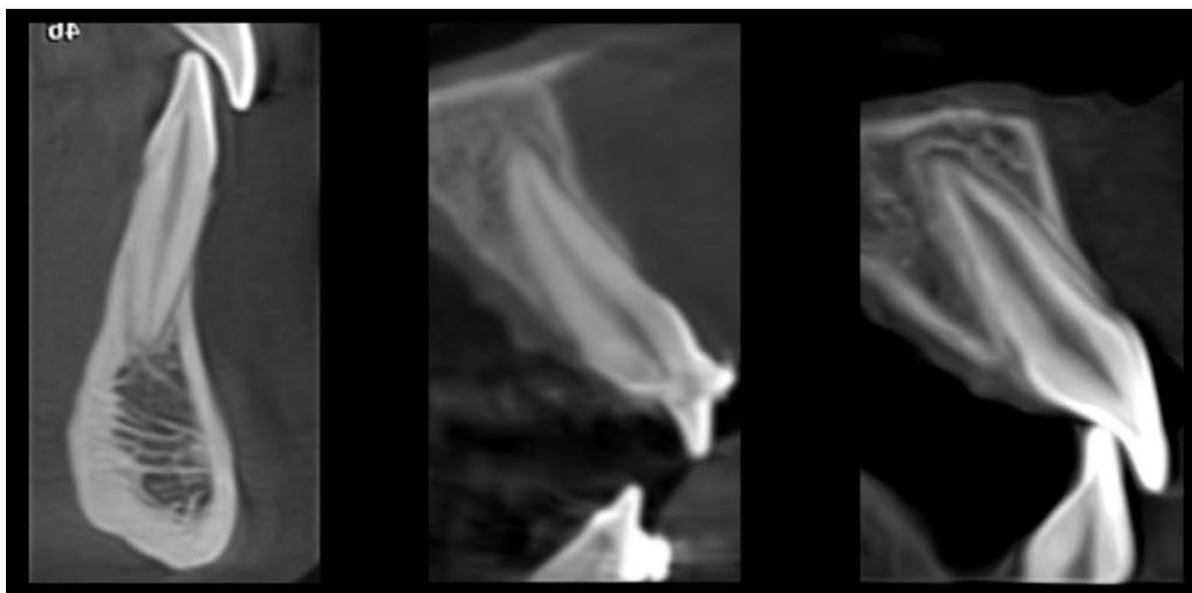


Рисунок 21: Корни, правильно расположенные внутри альвеолярной кости (боковой сдвиг).

Аналогичная ситуация возникает в верхних клыках, где вестибулярная кость очень тонкая, по этой причине мы предпочитаем избегать использования предписаний с отрицательным боковым сдвигом для клыков, чтобы избежать щелей в костном канале и окончатых дефектов. Отрицательный боковой сдвиг клыков также не защищает основы окклюзии, поскольку этот отрицательный боковой сдвиг во многих случаях может ограничить смещение угла Беннета в сторону, занимая пространство, необходимое для данного перемещения. Во многих случаях это может быть началом парафункциональных изменений. (Рис. 22)

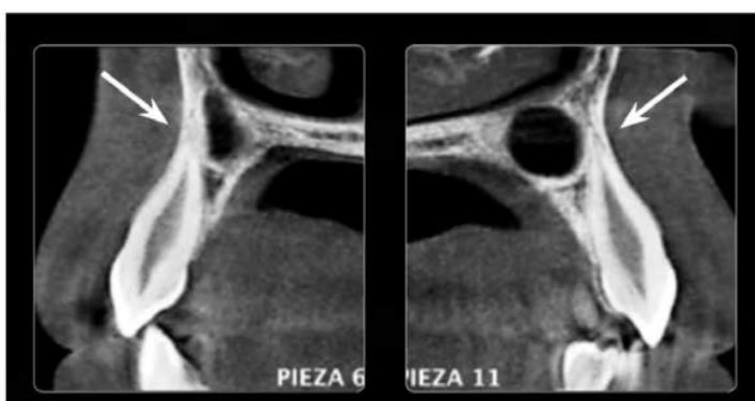
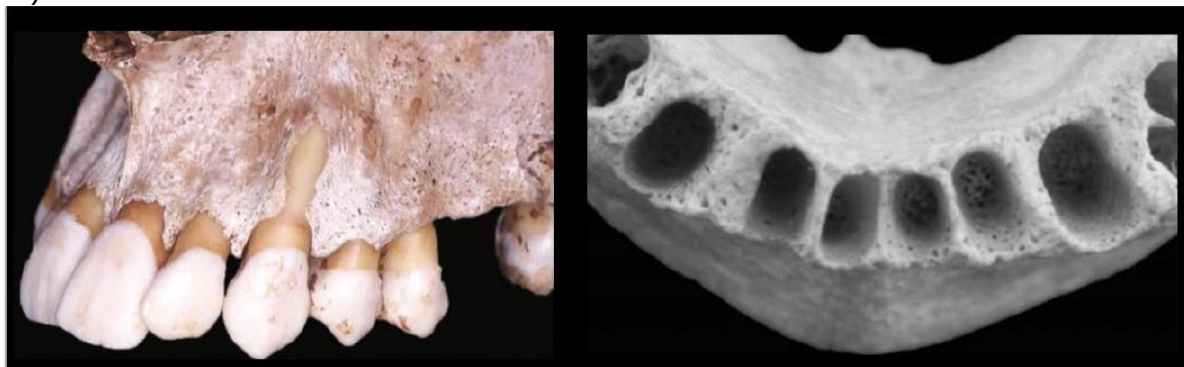


Рисунок 22: а) Расхождение клыков. Обратите внимание, насколько тонка щечная пластинка альвеолярной кости, поэтому мы должны учитывать это при правильном расположении зубов внутри нее. б) случай с чрезмерным коронолингвальным боковым сдвигом, когда можно оценить выпуклость, вызванную корнем клыка. Это может привести к образованию щели в костном канале и окончательного дефекта в вестибулярной кости.

На самом деле во многих случаях мы используем «рабочие брекететы». Это брекететы с боковым сдвигом $+20^\circ$ (-20° , если мы поместим их в перевернутом положении), и это помогает нам скорректировать боковой сдвиг и поместить корни в альвеолярную кость. Как только это будет достигнуто, мы переместим брекет в соответствии с положением зуба согласно нормальному предписанию. Рабочие брекететы подходят как для верхних, так и для нижних клыков. В дополнение к этому благотворному влиянию периодонта, достижение правильного положения клыков будет иметь важное значение для боковых движений и достижения вертикального жевательного положения. (Рис. 23)

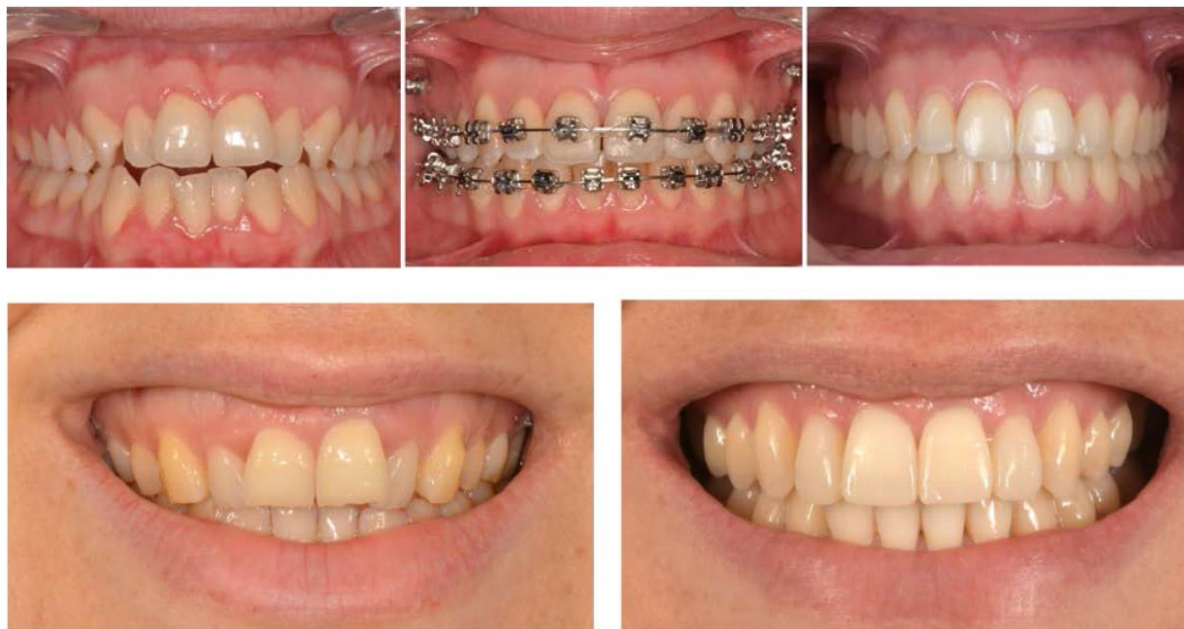


Рисунок 23: а) Случай, когда благодаря использованию рабочих брекетов наблюдается коронобуккальный боковой сдвиг клыков. б) улыбка до и после лечения, при которой клыкам и малым коренным зубам придается положительный боковой сдвиг.

Что касается формы дуги, которой мы должны достичь при выравнивании зубов, то мы отдаем предпочтение широким дугам в передней области и полуплоским в щечных сегментах. Нам нравится достигать максимально возможной ширины канала в биологических пределах. Этот тип дуги обеспечивает правильное нарушение окклюзии при боковых движениях, а также правильное смыкание зубов и их функционирование (избегая нарушений). Чем уже дуга в передней области, тем труднее добиться нарушения окклюзии при боковых движениях. Кроме того, такое положение клыков визуально увеличивает ширину дуги и эстетически делает улыбку шире. (Рис. 24)



Рис. 24: Форма дуги согласно FACE.

Что касается заднего бокового сдвига, то расположение трубок моляров будет играть фундаментальную роль в получении необходимого положения. Достижение правильного бокового сдвига будет иметь решающее значение, особенно для вторых моляров верхней челюсти, которые во многих случаях создают положительный боковой сдвиг с «нависающими» нёбными бугорками. Одно это может быть причиной увеличения кривой Вильсона, приводящей к столь страшной «точке опоры»¹⁶. (Рис. 25)

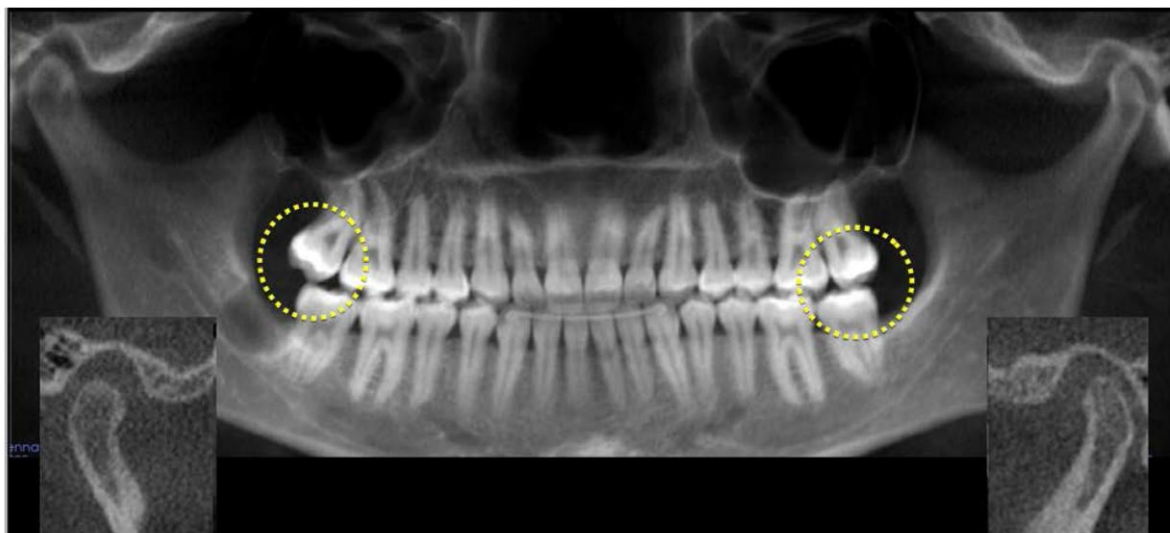


Рисунок 25: Ортопантомография, на которой можно увидеть точку опоры, образованную верхними вторыми молярами, и как это изменяет положение мышелка.

Так называемая точка опоры - это окклюзионное вмешательство, о котором мы ранее упоминали в данной статье с пояснительной схемой всех его последствий. Сглаживание кривой Вильсона будет иметь ключевое значение для устранения нарушений (точек опоры) и является критическим фактором для

достижения ортопедической стабильности. (Рис. 26)

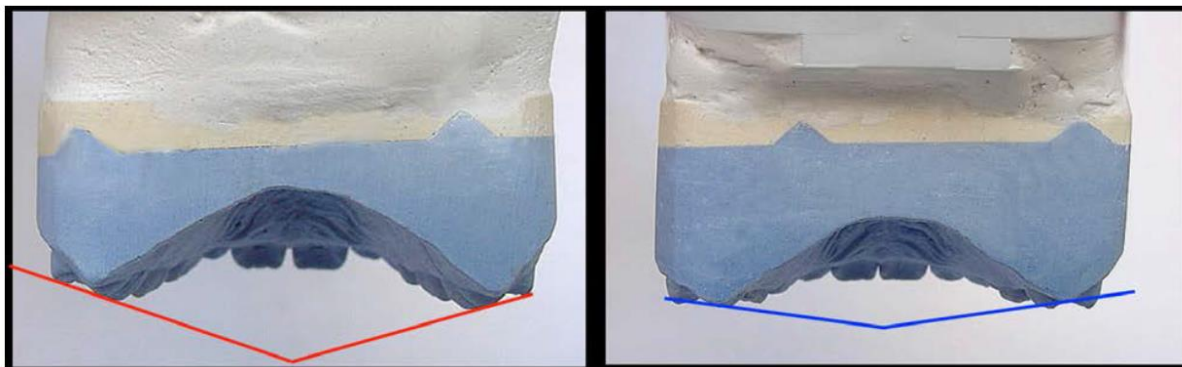


Рисунок 26: Вид сзади моделей до и после лечения, показывающий, как кривая Вильсона была сглажена в результате лечения (важно для получения ортопедической стабильности). Любезно предоставлено доктором Хорхе Айалой.

Зная о негативных последствиях, к которым может привести точка опоры, важно скорректировать боковой сдвиг вторых моляров. Для этого у нас есть:

1.) Транспалатальные ретенционные элементы (рис. 27)



Рисунок 27: Транспалатальный ретенционный элемент для коррекции бокового сдвига вторых моляров. Любезно предоставлено доктором Хорхе Айалой.

2.) Лингвальные кнопки на вторых молярах, позволяющие использовать эластомерные цепочки, соединенные с транспалатальными ретенционными

элементами на первых молярах, чтобы помочь изменить положение нёбного бугорка.¹⁷ (рис. 28)

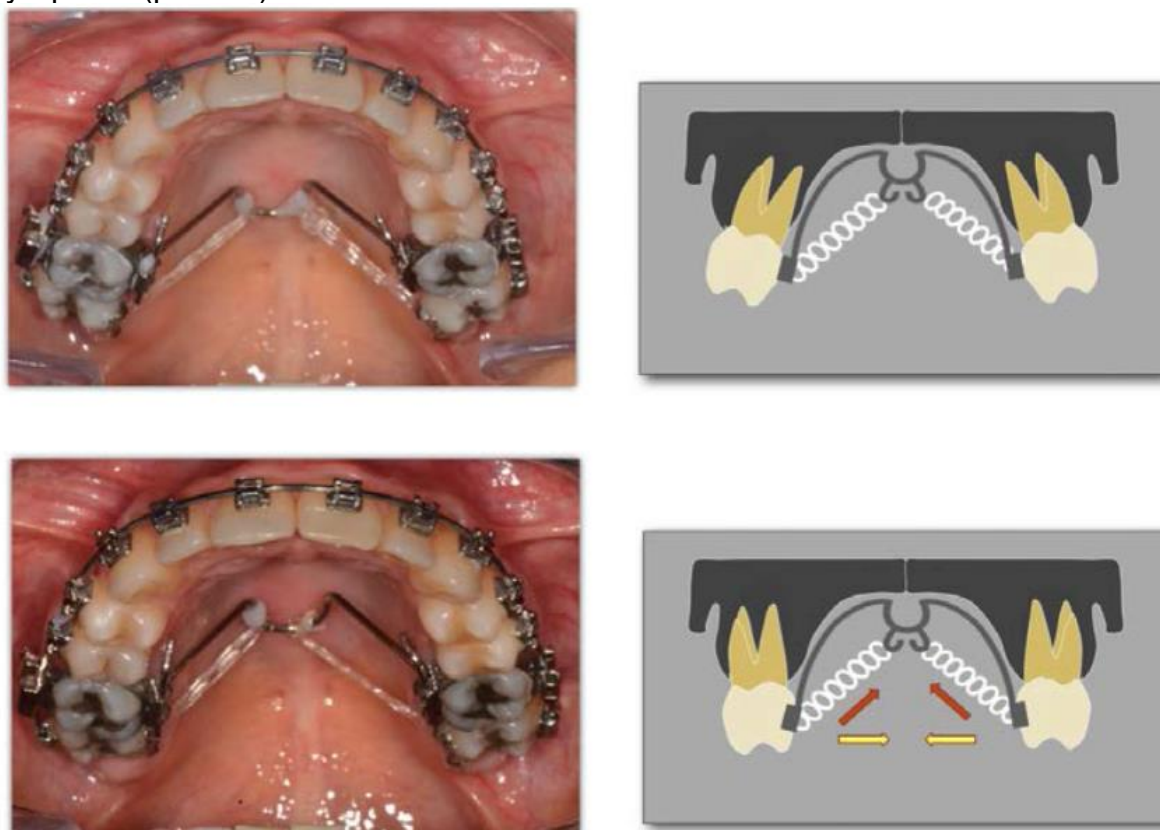


Рисунок 28: Лингвальные кнопки на вторых молярах, используемые для коррекции бокового сдвига с помощью транспалатального ретенционного элемента на первых молярах и эластомерных с-образных цепей.

3.) Молярные трубки с боковым сдвигом -30° по предписанию FACE. Многие могут подумать, что боковой сдвиг -30° (Face Evolution® - Forestadent) является чрезмерным, но из исследований мы знаем, что зазор, существующий между трубкой и зубными дугами, может достигать $-17,8^\circ$ (при использовании стали 0,019x0,025). По этой причине мы разработали трубки с боковым сдвигом -30° , чтобы компенсировать зазор на стыке ортодонтической проволочной дуги и трубки. Благодаря этим трубкам мы можем достичь нашей цели - более эффективно сгладить кривую Вильсона¹⁸ (рис. 29)



Рисунок 29: Примеры случаев, когда положительный боковой сдвиг вторых моляров был исправлен благодаря назначению трубок.

4.) Микровинты, расположенные палатально (в нёбе): это поможет нам проникнуть в нёбные бугорки и, в свою очередь, сгладить изгиб Вильсона.¹⁹ (рис. 30)



Рисунок 30: Микровинты, расположенные в палатальном положении, придают отрицательный боковой сдвиг вторым молярам.

Недостаточный боковой сдвиг первого и второго моляров может иметь вредные последствия из-за неточного распределения боковых и косых окклюзионных и жевательных усилий. Эти усилия увеличиваются, когда мышелок неправильно расположен в суставной ямке, в любых случаях из-за неправильного положения задних зубов. Когда окклюзионные усилия распределяются вдоль продольной оси задних зубов (физиологические усилия), это уменьшает окклюзионную перегрузку и усилия распределяются равномерно. Как справедливо отмечает Окесон²⁰, «ортопедическая стабильность существует, когда стабильная бугорково-фиссурная взаимосвязь гармонирует со стабильным костно-мышечным положением мышелков в ямке. Когда существует такая взаимосвязь, функциональные усилия могут быть применены к зубам и суставам, не повреждая ткани» (рис. 31).

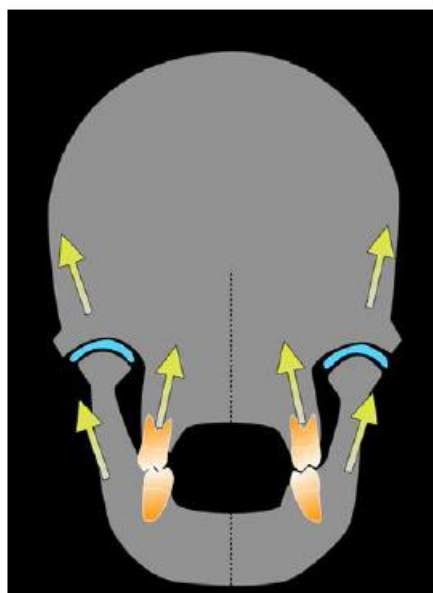


Рисунок 31: Ортопедическая стабильность: гармония стабильного скелетно-мышечного положения мышелков со стабильной бугорково-фиссурной взаимосвязью. Изображение предоставлено доктором Райаном Тамбурино.

При наличии ортопедической нестабильности, описанной Окесоном ²⁰, наблюдается нарушение гармонии между стабильным костно-мышечным положением мышечков и бугорково-фиссурной взаимосвязью. Оклюзионные и жевательные усилия распределены неравномерно, и существует концентрация сил, которая может вызвать окклюзионную перегрузку, являющуюся причиной таких проблем, как износ зубов, изменения пародонта и ВНЧС. (Рис. 32)

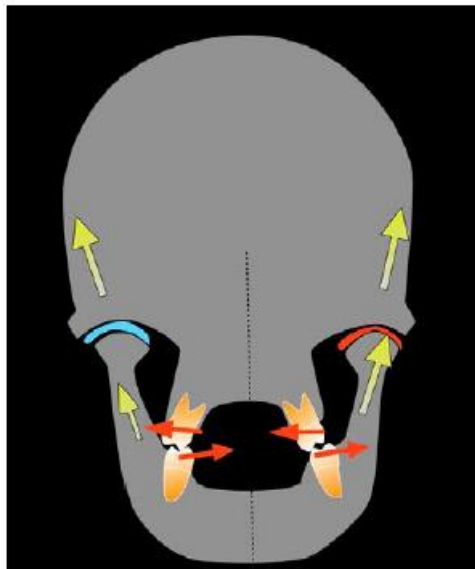


Рисунок 32: Ортопедическая нестабильность: отсутствие гармонии между стабильным костно-мышечным положением мышечков и бугорково-фиссурной взаимосвязью. Изображение предоставлено доктором Райаном Тамбурино.

При нашем ортодонтическом лечении мы должны сделать все возможное, чтобы изменить горизонтальную схему пережевывания на вертикальную, когда нет необходимости в адаптации. Адаптация во многих случаях является синонимом износа зубов, переломов, рецессий и проблем с суставами.

Чтобы отличить ортопедическую стабильность от нестабильности, нет никаких сомнений в том, что установка артикулятора нам чрезвычайно поможет. Установленные модели облегчат диагностику во всех трех плоскостях пространства (вертикальной, сагиттальной и поперечной) при стабильном скелетно-мышечном положении сустава.²¹

Первая установка артикулятора (установка перед обработкой) помогает нам определить степень несоответствия, которая существует между стабильным положением опорно-двигательного аппарата (центрическое соотношение) и максимальным бугорково-фиссурным контактом зубов-антагонистов. Кроме того, это позволяет нам точно знать, где находится первый контакт или точка опоры, и что является причиной несоответствия, чтобы иметь возможность устранить его. Это решающий первый шаг для достижения превосходного результата. Не диагностированная вертикальная проблема затруднит достижение хорошего бугорково-фиссурного контакта задних зубов-антагонистов. Диагностика - ключ к получению отличного результата.²² (рис. 33)

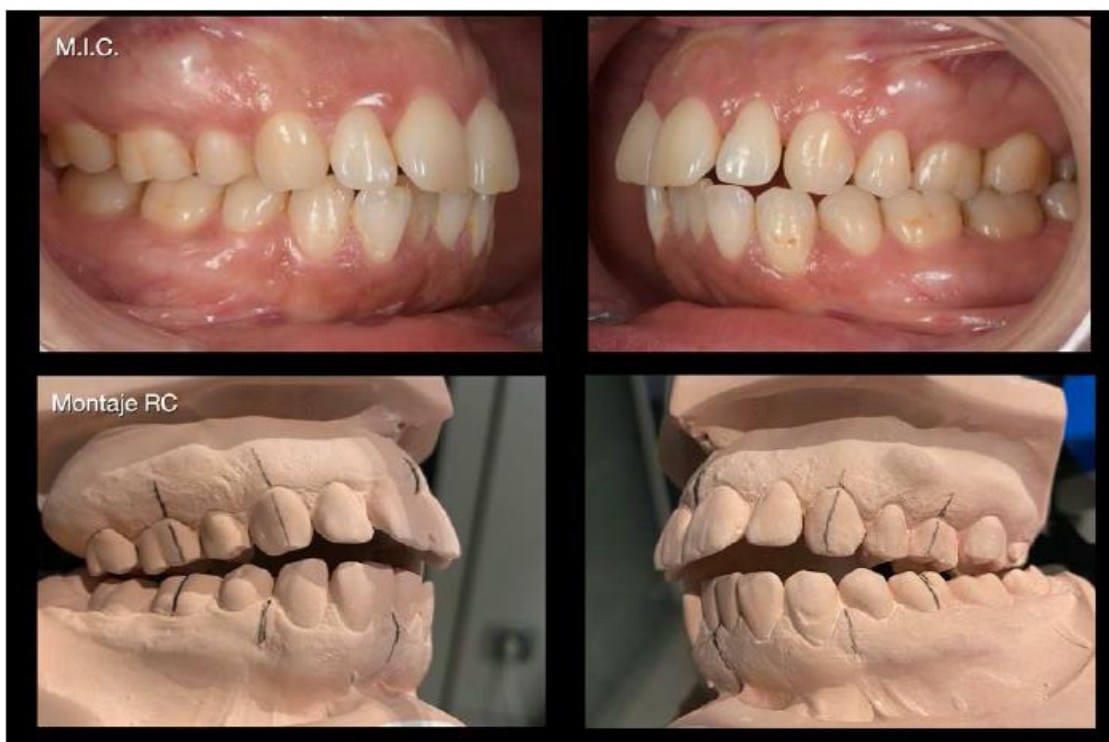


Рисунок 33: Монтаж моделей для предварительной обработки. Наличие несоответствия RC-ОС в одном и том же случае.

Проведение внутренней установки примерно в середине лечения является важным шагом на пути к окончательному успеху. Мы не можем не подчеркнуть важность прекращения и пересмотра плана лечения, когда вы достигли 70-80% своих целей. Хорошая аналогия - это когда вы отправляетесь в путешествие и хотите знать, где вы находитесь (вы знаете, с чего начали), и иметь возможность добраться до цели, не совершая слишком много поездок туда и обратно. Установка во время лечения дает нам много информации в трех плоскостях пространства, которая поможет нам завершить лечение, достигнув всех целей лечения. Наш опыт показывает, что благодаря установкам в ходе проведения лечебной процедуры продолжительность лечения сокращается от 3 до 5 месяцев, поскольку это помогает нам двигаться непосредственно к цели, не совершая обходных маневров. Эта установка помогает нам спланировать надлежащую механику обработки, необходимую для завершения процедуры. Например, если необходим вертикальный контроль, то окклюзионные и скелетные соотношения отмечаются во всех трех плоскостях пространства и информируют нас о том, сколько приблизительно времени осталось до завершения лечения. (Рис. 34)

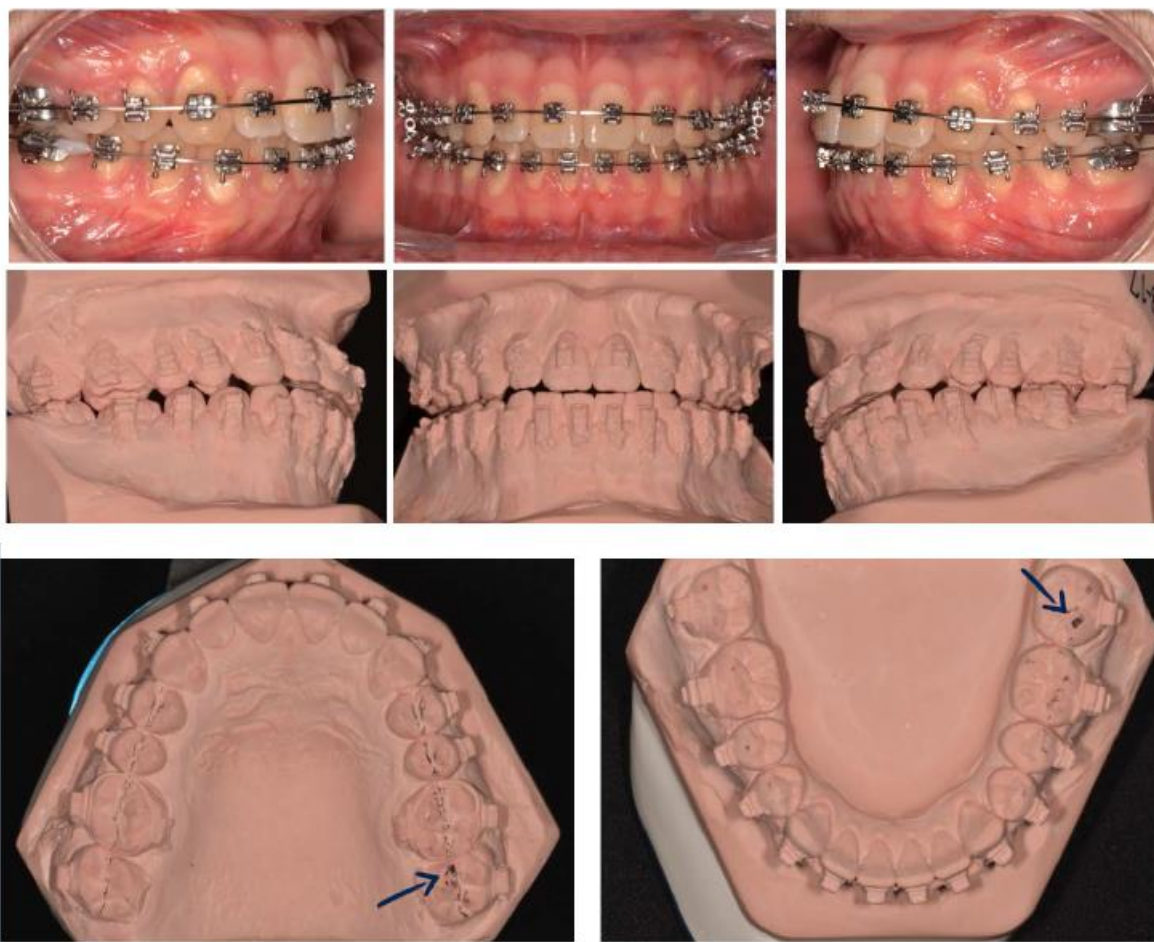


Рисунок 34: а) Монтаж моделей для внутренней обработки. Все еще существует несоответствие RC-OC, которое мы должны исправить. б) Первый контакт, вызывающий скольжение RC-OC.

На данном этапе лечения важно сопровождать установку моделей фотографиями лица и внутриротовой полости, а также панорамной рентгенограммой, чтобы, помимо прочего, оценить степень параллелизма корней или наличие резорбции корня. Также рекомендуется боковая телерадиография, которая позволит оценить вертикальное и сагиттальное положение резцов. Как правило, в вертикальной плоскости резцовый край верхнего резца должен находиться на 3-4 мм ниже верхнего резца, а резцовый край нижнего резца - на высоте верхнего резца. В переднезаднем направлении верхний резец должен находиться на уровне или немного впереди ЕНА (передняя носовая ось), ни в коем случае не сзади, а нижний резец - на уровне Рg (особенно у пациентов с мезофациальным типом I). Хотя эти параметры важны, еще более важно, чтобы резцы хорошо располагались внутри альвеолярной кости нёба и альвеолярной кости симфиза.²³ (Рис. 35)

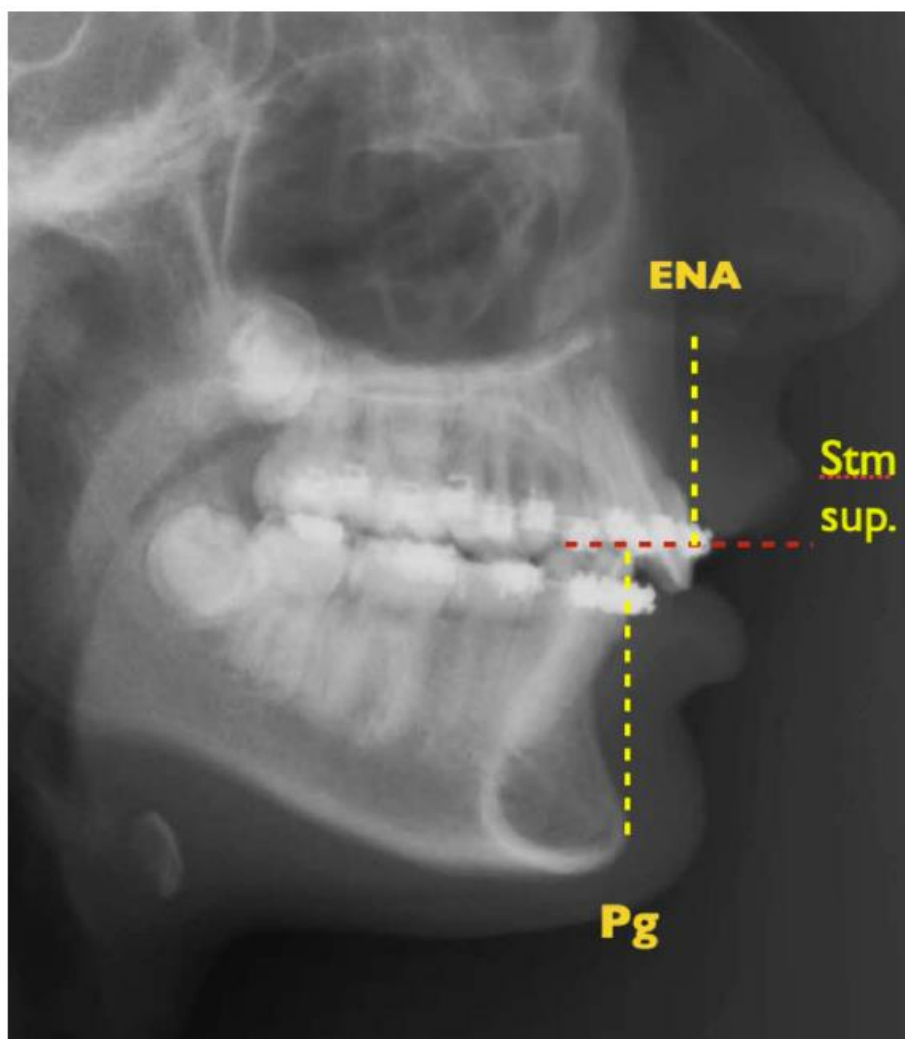


Рисунок 35: Оценка положения верхних и нижних резцов в сагиттальной и вертикальной плоскостях во время лечения. Изображение предоставлено доктором Ренато Коккони.

Другим из наиболее важных аспектов записей, сделанных во время лечения (настройки, фотографии, рентгеновские снимки...) является то, что они позволяют нам точно визуализировать положение брекетов на всех зубах в обеих дугах. Мы все знаем, как важно для удачного завершения процедуры, чтобы брекеты были идеально закреплены в трех плоскостях пространства. Однако визуализация положения брекетов непосредственно во рту не имеет ничего общего с тем, что видно на моделях. Вы будете поражены тем, сколько брекетов вам придется установить, когда вы примените эту процедуру ко всем своим пациентам. С другой стороны, это один из основных ключей к идеальному завершению лечебной процедуры. После того, как брекеты установлены повторно, удивительно видеть, как состояние пациента улучшается за короткое время, и эти благоприятные изменения необходимы для завершения лечения.

Последующая установка, проведенная примерно через 3 месяца после удаления инструментов (чтобы дать возможность зубам укрепиться), окажет нам большую помощь, когда дело дойдет до визуализации небольших дефектов, которые мешают нам достичь нашей цели - ортопедической стабильности в долгосрочной перспективе. Чтобы устранить эти незначительные нарушения, мы прибегаем к окклюзионной коррекции, которая заключается в устранении

преждевременных изменений в наклонных плоскостях и нефункциональных выступах. Эти модели после обработки используются для того, чтобы сначала произвести окклюзионную коррекцию на гипсовых моделях, а затем перенести ее в ротовую полость для достижения функциональной стабильности $RC = OC$.²⁴ (рис. 36).



Рисунок 36: а) Установка после проведения лечения. На верхнем снимке до регулировки окклюзии и на нижнем снимке после регулировки окклюзии. б) Время регулировки окклюзии.

Когда мы проводим окклюзионную коррекцию, мы полагаемся на следующую схему, чтобы запомнить точки контакта с зубами, необходимые для стабильности окклюзии. (Рис. 37)

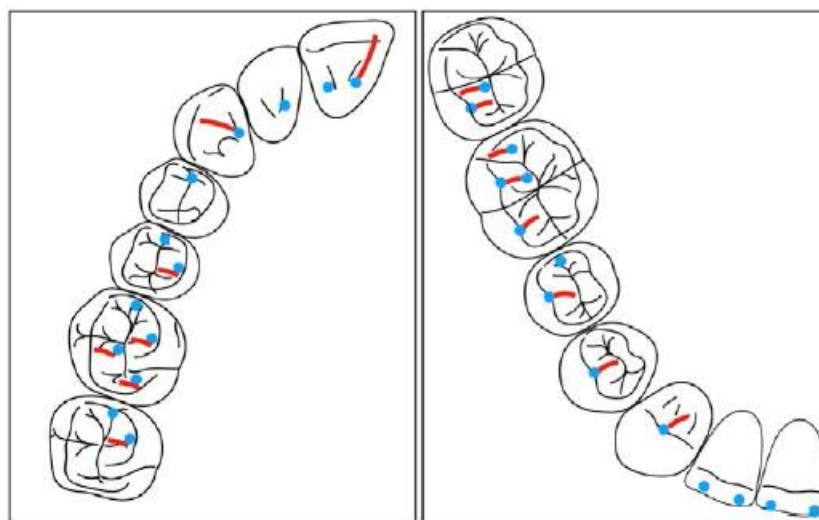


Рисунок 37: Изображение для регулировки окклюзии. В каждом стоматологическом кресле нашей клиники есть фотокопии окклюзионных контактов, которые помогают нам при корректировке.

Для достижения большей точности окончательной окклюзии, то есть установки одновременных и однородных двусторонних контактов, мы используем OccluSense[®] (Bausch), представляющее собой электронное устройство, которое воспроизводит окклюзионные контакты в цифровом виде с помощью специальной окклюзионной бумаги с датчиками, регистрирующими окклюзионные контакты пациента. Эти контакты отображаются на экране компьютера / планшета, и это помогает нам знать, где мы должны произвести окклюзионную коррекцию. (Рис. 38)



Рисунок 38: Occlusense[®] помогает нам быть более точными в наших корректировках.

Установка после проведения лечения также станет хорошим инструментом общения между специалистами в многопрофильных случаях, когда окончательный план лечения требует протезирования ради достижения всех целей.²⁵ (рис. 39)

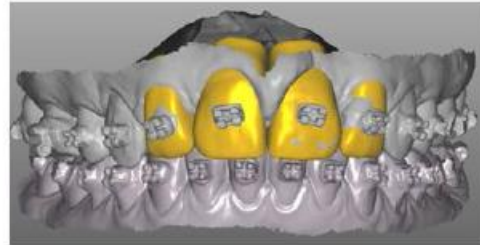


Рисунок 39: Изготовление зуботехнических ортодонтических моделей после лечения на этапе протезирования. В прошлом это делалось аналоговым способом; сегодня у нас есть программы, которые позволяют нам создавать эти восковые накладки виртуально после сканирования ротовой полости.

Что касается неправильного прикуса, которого мы должны добиться в конце лечения, мы часто видим, как во многих случаях данного аспекта не удастся добиться, поскольку остается неполный прикус, например, менее 3 мм от неправильного прикуса. Неправильный прикус очень важен, мы хотим добиться надлежащего переднего ведения, отсутствие достаточного неправильного прикуса не позволяет обеспечить правильный прикус задних зубов, так называемый феномен Кристенсена.²⁶

Данное явление возникает, когда во время протрузии или боковых движений нижней челюсти мышечки, опирающийся на выступ, при движении вперед опускается вниз, приводя к нарушению прикуса задних зубов. При эксцентричных движениях должно полностью отсутствовать соприкосновение задних зубов. Благодаря неправильной окклюзии предотвращаются нарушения, которые могут нанести крайне большой ущерб. Это во многих случаях является причиной нестабильности прикуса, которая, в свою очередь, может привести к износу зубов, и как следствие к потере вертикального размера и изменениям височно-нижнечелюстной системы. Чтобы избежать нарушений, наш опыт подсказывает нам, что ведение резцов достигается при наличии по крайней мере 3-4 мм прикуса передних зубов. (Рис. 40)



Рисунок 40: Идеальное изображение неправильного прикуса.

Правильный прикус также помогает нам добиться корректной рецессии верхних резцов в состоянии покоя. Если нижние резцы хорошо расположены вертикально, то есть на высоте верхнего резца, и имеется неправильный прикус на 4 мм, это автоматически обеспечивает идеальное обнажение верхних зубов в состоянии покоя. Хорошая рецессия резца в состоянии покоя способствует корректному ведению резца, а также способствует проприоцептивному смыканию, функционально помогая нижней челюсти смыкаться по устойчивой зубной дуге. Если нижний резец совпадает по вертикали с верхним резцом, а прикус верхнего резца смещен на 3-4 мм, это автоматически обеспечивает достижение всех эстетических и функциональных целей. (Рис. 41)

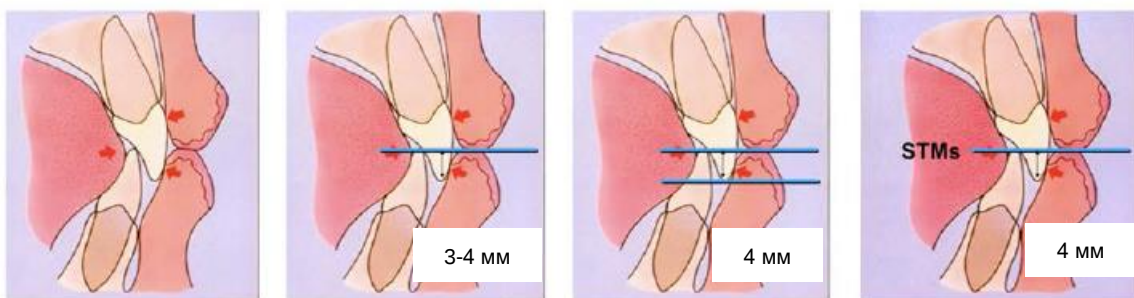


Рисунок 41: Идеальное расположение резцов к губам. Руфенахт К. Р. Fundamentals of Esthetics. Чикаго, Иллинойс: Издательство Quintessence Publishing Co.; 1990 г.

Что касается сагиттального перекрытия и согласно критерию АВО, он должен быть равен нулю, то есть существует контакт (проприоцептивный) между верхними и нижними резцами в то же время, когда задние зубы становятся составной частью окклюзии. Однако при измерении от щечной поверхности верхнего резца до щечной поверхности нижнего резца при наличии этих контактов обычно наблюдается сагиттальное перекрытие размером 2-3 мм, поэтому, когда мы говорим о сагиттальном перекрытии, возникают различия

между «0» мм и «2-3» мм, если мы используем зубные контакты или вестибулярную поверхность резцов в качестве эталона. (Рис. 42)



Сагиттальное перекрытие

Рисунок 42: а) Идеальное сагиттальное перекрытие, измеренное с помощью края резца; б) или окклюзионный контакт.

Мы не должны забывать, что эти идеальные размеры сагиттальных перекрытий и неправильного прикуса также напрямую связаны с правильной анатомией коронок и гармонией костных оснований. Когда они не идеальны, необходимо восстановление зубов (протрузия или ретрузия резцов), когда отмечается соотношение скелета II или III класса.

Очень полезным ориентиром для цефалометрических измерений является индекс WITS²⁷, который путем проведения перпендикулярных линий соотносит точки А и В относительно окклюзионной плоскости (точки АО и ВО). Нормальные значения, по мнению авторов, будут равны -1 для мужчин и 0 для женщин, так что чем дальше значение WITS от этих значений, тем больше различия между основаниями скелета. Чем больше зубоальвеолярные различия, тем больше потребуется стоматологического восстановления. Чем больше отклонение, тем сложнее становится получить идеальный неправильный прикус и глубокий прикус. Основываясь на точном диагнозе, мы будем знать это до начала лечения и сможем прибегнуть либо к маскировочному лечению, ортопедической реабилитации, либо к хирургической ортодонтии для устранения несоответствия скелетной структуры (рис. 43).

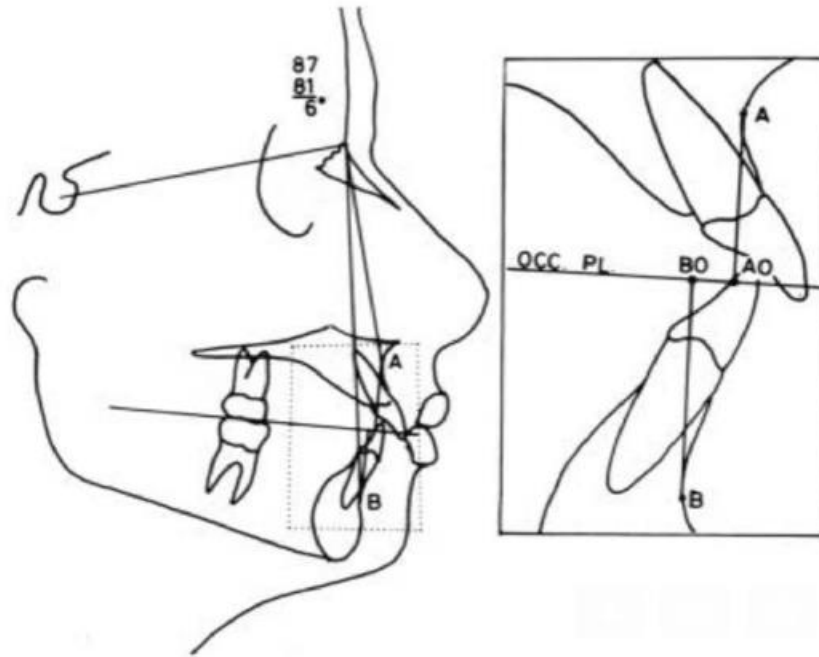


Рисунок 43: Анализ Виттса.

Другим аспектом, который мы считаем важным для достижения желаемой функциональной окклюзии, является то, что бугорок верхнего клыка должно находиться между нижним клыком и первым премоляром. Это место находится не в центре межзубного промежутка между клыком и премоляром, как до сих пор можно увидеть во многих текстах. Кончик клыка должен иметь небольшое мезиальное отношение к дистальному краевому гребню нижнего клыка. Этот небольшой мезиальный наклон будет иметь решающее значение для достижения надлежащего клыкового ведения во время боковых движений, поскольку он облегчает прикус задних зубов.²⁸ (рис. 44)

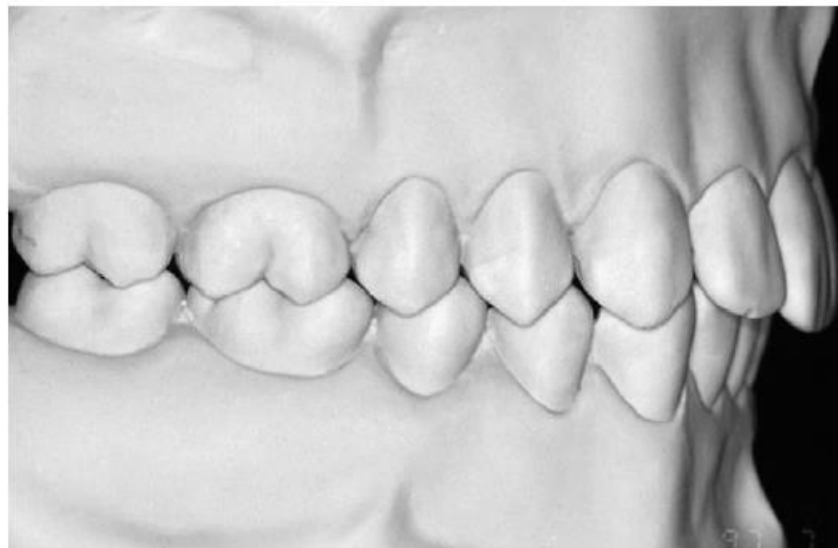


Рисунок 44: Обратите внимание на кончик клыка с небольшим мезиальным смещением по отношению к дистальному краю нижнего клыка.

Еще одним из наиболее важных факторов при завершении процедуры является учет важности последовательности конечной обработки. Зубы должны

располагаться в идеальном положении в соответствии с логической последовательностью, учитывающей функциональность и эстетику. Первое, что мы должны уяснить, - это важность предварительной обработки нижней зубной дуги. Основная причина, по которой нам нужно сначала обработать нижнюю зубную дугу, - это положение нижнего резца. Нижний резец является шаблоном для установки верхних зубов. Если мы сначала закончим с верхними резцами, и если нижние резцы окажутся не там, где они должны быть в соответствии с цефалометрическим обследованием, запланированным V.T.O, необходимо будет изменить положение нижних резцов для получения желаемого результата. Это движение, называемое «круговым сцеплением», открывает возможности для резорбции корней и, без сомнения, неоправданно увеличивает время лечения. При выполнении V.T.O и установке верхнего резца поверх хорошо расположенного нижнего резца учитываются все стоматологические и скелетные показатели, а также функциональные и эстетические задачи.

Зная этот крайне важный аспект, идеальная последовательность для того, чтобы завершить лечение наилучшим образом, заключается в том, чтобы сначала установить нижний резец в его идеальном положении в трех плоскостях пространства, затем установить нижние клыки с правильным боковым сдвигом и соответствующим наклоном, чтобы иметь возможность осуществить ведение резца. Следующее, что нужно сделать, - это расположить нижние щечные сегменты, выровняв краевые гребни, окклюзионные бороздки и щечные бугорки. Как только зубы будут идеально расположены от резцов до моляров, следующим шагом будет сглаживание кривой Шпее и получение правильной формы зубной дуги.

При достижении оптимальной нижней зубной дуги, верхняя зубная дуга начинается с коренных зубов. Второй и первый моляры должны быть отрегулированы путем выравнивания краевых гребней и окклюзионных бороздок. Как только их боковые сдвиги будут выровнены и скорректированы, мы устанавливаем премоляры, заново выравнивая окклюзионные бороздки, краевые гребни и щечные бугорки. Далее - верхние клыки и важность идеального бокового сдвига (предпочтительно положительного) для придания эстетики и функциональности. При установке верхнего клыка крайне важен правильный наклон, чтобы осуществить клыковое ведение, которое позволит избежать нарушений, как при работе, так и при балансировке. Наконец, верхние резцы устанавливаются с идеальным боковым сдвигом и правильным наклоном по отношению к нижнему резцу. Теперь понятно, почему мы придаем такое большое значение нижнему резцу (рис. 45)



Рисунок 45: Наша цель – завершить обработку нижней зубной дуги перед

верхней, однако иногда по разным причинам верхняя зубная дуга выдвигается вперед по отношению к нижней, и в таких случаях мы накладываем замкнутые спирали, чтобы остановить перемещение зубов в верхней зубной дуге, и продолжаем процедуру в нижней дуге до завершения.

В случаях удаления двух верхних премоляров (4 + 4), и с учетом соотношения моляров II класса, важно достижение следующих целей, чтобы превосходно завершить лечебную процедуру:

- 1) Соотношение моляров II класса и клыков I класса
- 2) Увеличенный корешково-язычный боковой сдвиг верхних резцов
- 3) Первый моляр, повернутый в мезиальном направлении (используйте трубки с поворотом на 0°, чтобы занимать больше места и таким образом компенсировать несоответствие Болтона)
- 4) Второй премоляр, повернутый в мезиальном направлении
- 5) Регулировка окклюзии медиально-язычного бугорка первого моляра, а иногда и медиально-язычного бугорка второго моляра. (Рис. 46) ²⁹

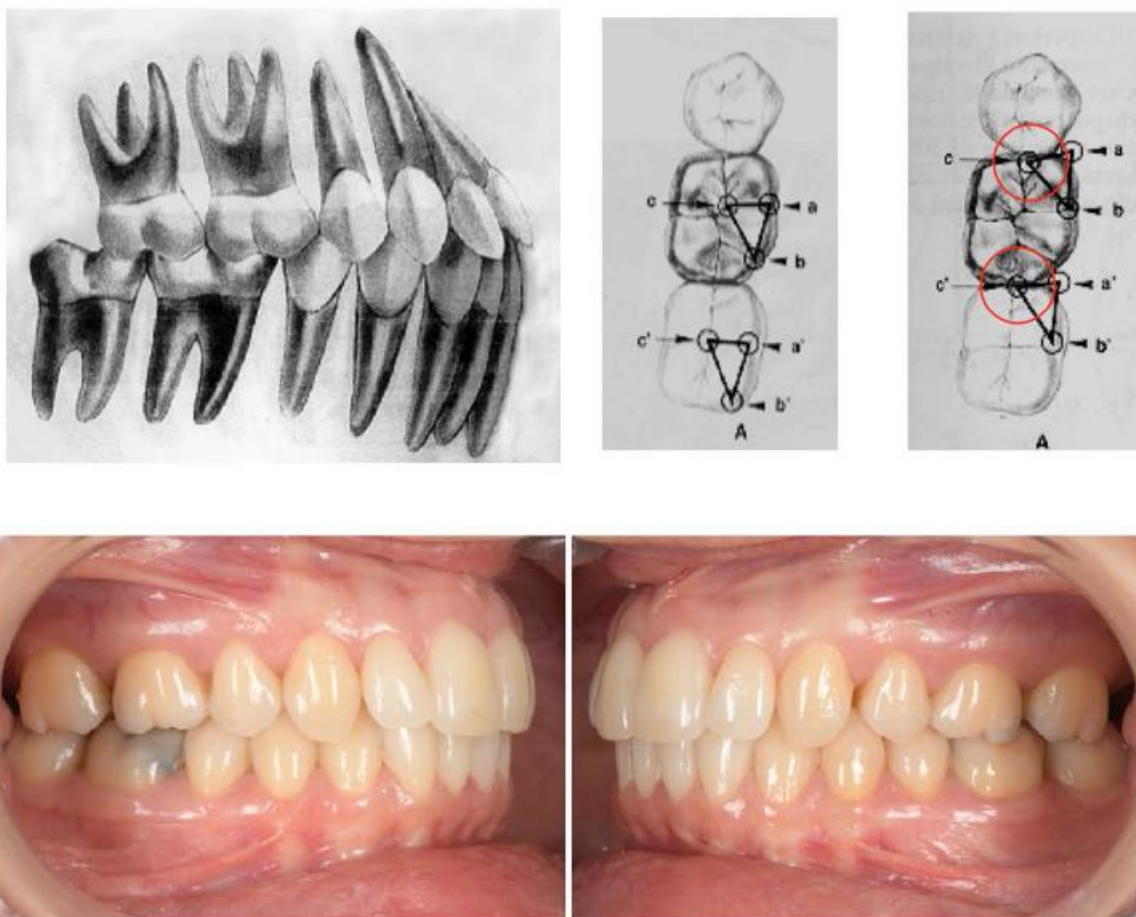


Рисунок 46: а) Изображения окклюзии в случаях удаления верхнего премоляра, где присутствует моляр II класса. Энрюс Л. Ф. Прямая проволока. Концепция и применение. 3-е изд. Сан-Диего, Калифорния: L.A. Wells; 2003 г. б) Клинический случай с удалением 2 верхних премоляров через 16 лет после лечения.

В тех случаях, когда наблюдается большой износ задних зубов, предпочтительнее не устанавливать задние контакты, а скорее вторгаться в эти зубы, оставляя пространство сзади, позволяющее восстановить эти зубы. Во время лечения (после интрузии) мы должны восстановить эти изношенные моляры либо с помощью временных коронок, либо с помощью временных

композиционных зубных пломб до окончательного восстановления моляров после удаления инструментов. Задние бугорки (центральные стопоры) жизненно важны для поддержания вертикального размера и стабильности мышелка в ямке. Как можно заметить, они крайне важны для ортопедической стабильности.³⁰ (рис. 47)

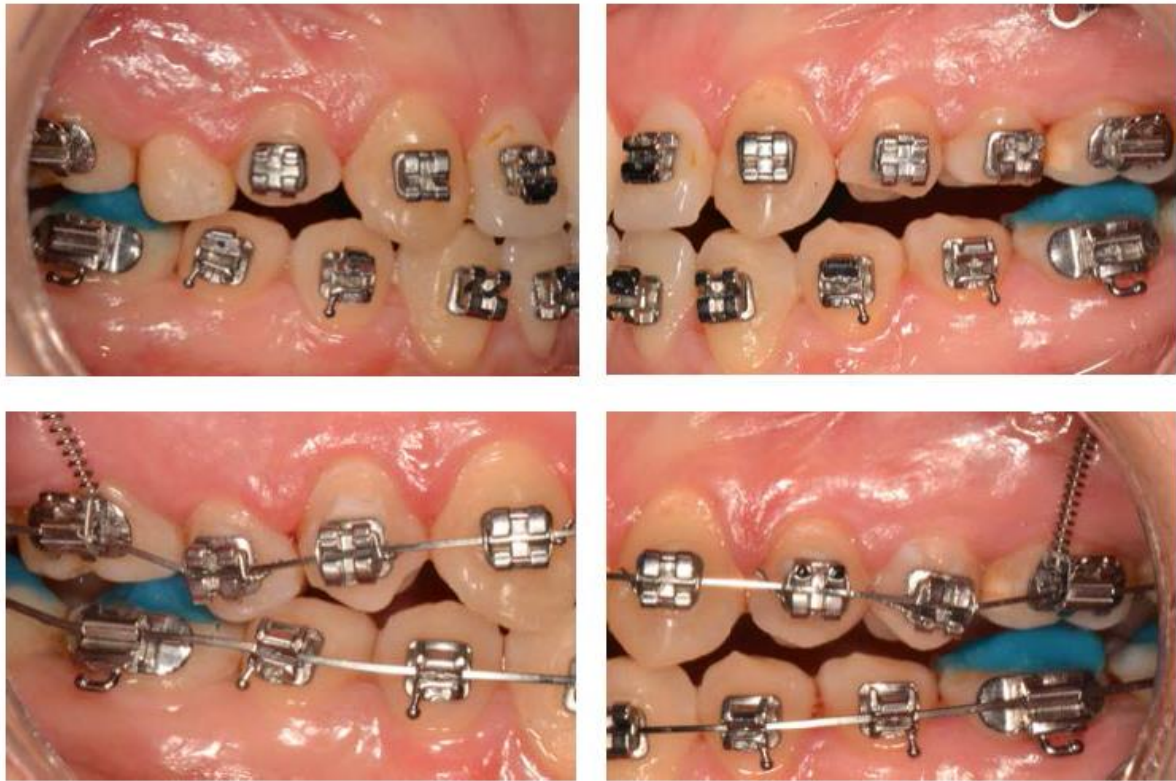


Рисунок 47: а) интрузия премоляров и временная реконструкция. б) После реконструкции премоляров мы приступаем к удалению окклюзионных ограничителей на первых молярах, чтобы позже временно восстановить эти зубы и таким образом вернуть зубам пациента правильный вертикальный размер.

Что касается соотношения зубных дуг в поперечном направлении, то для достижения правильной функциональной окклюзии важно добиться правильного расположения заднего ряда зубов (центрированных и выпрямленных) в альвеолярной кости. Это также обеспечит долговременную стабильность зубных рядов, здоровое состояние височно-нижнечелюстного сустава и периодонта. (Рис. 48)

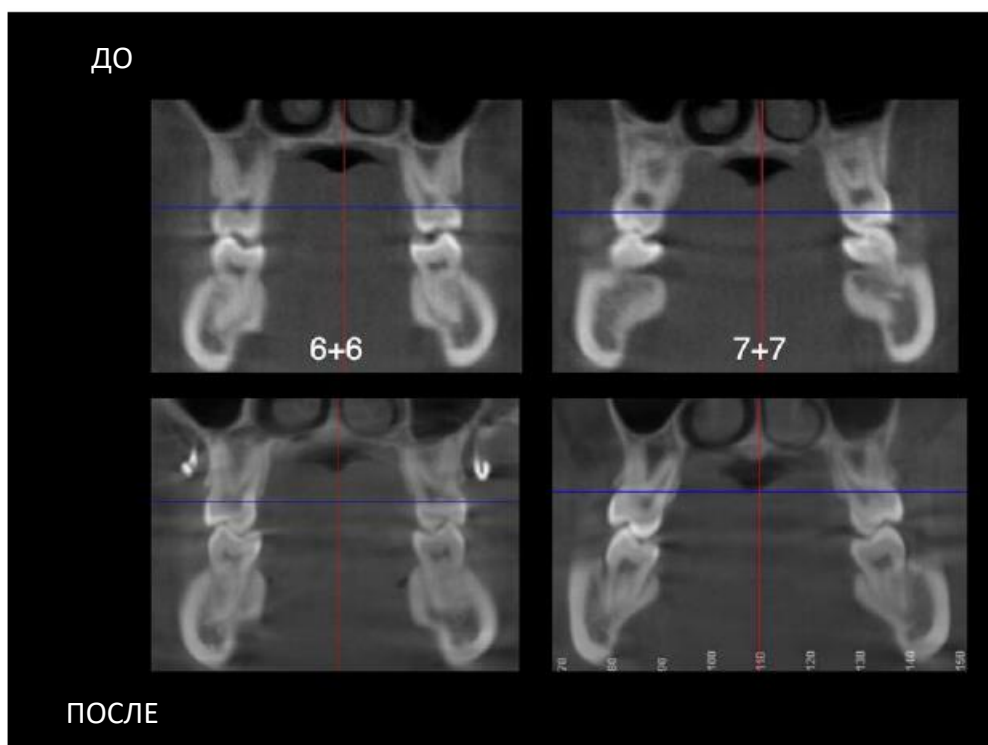


Рисунок 48: Моляры с корректным боковым сдвигом и правильно расположенные после ортодонтического лечения.

Поэтому первое, что нам нужно сделать, и это крайне важно, - это правильно диагностировать возможные поперечные скелетные несоответствия, как между верхней, так и нижней челюстями. Хорошее поперечное скелетное соотношение будет необходимо для успешного соотношения маляров, как только зубы будут правильно расположены в кости. Для диагностики данного аспекта важно использование CBCT и в нашем случае Penn Analysis³¹ для правильного измерения поперечного сечения. В идеале ширина верхнечелюстной альвеолярной кости должна быть на 5 мм (2,5 мм с каждой стороны) больше ширины нижней челюсти. Конечно, в случае наличия небольших отклонений, возможно провести ортодонтическую восстановительную операцию, и поэтому допустимо расхождение от +2 до +5 мм. Если разница составляет менее 2 мм, поперечное несоответствие верхнечелюстной кости следует устранить либо ортодонтическим расширением верхней челюсти, либо хирургическим путем, в зависимости от тяжести несоответствия, если мы хотим добиться хорошего соотношения зубных дуг. Для этого мы используем SARPE, MARPE, кортикотомию, хирургическую ортодонтию и т.д. (Рис. 49)

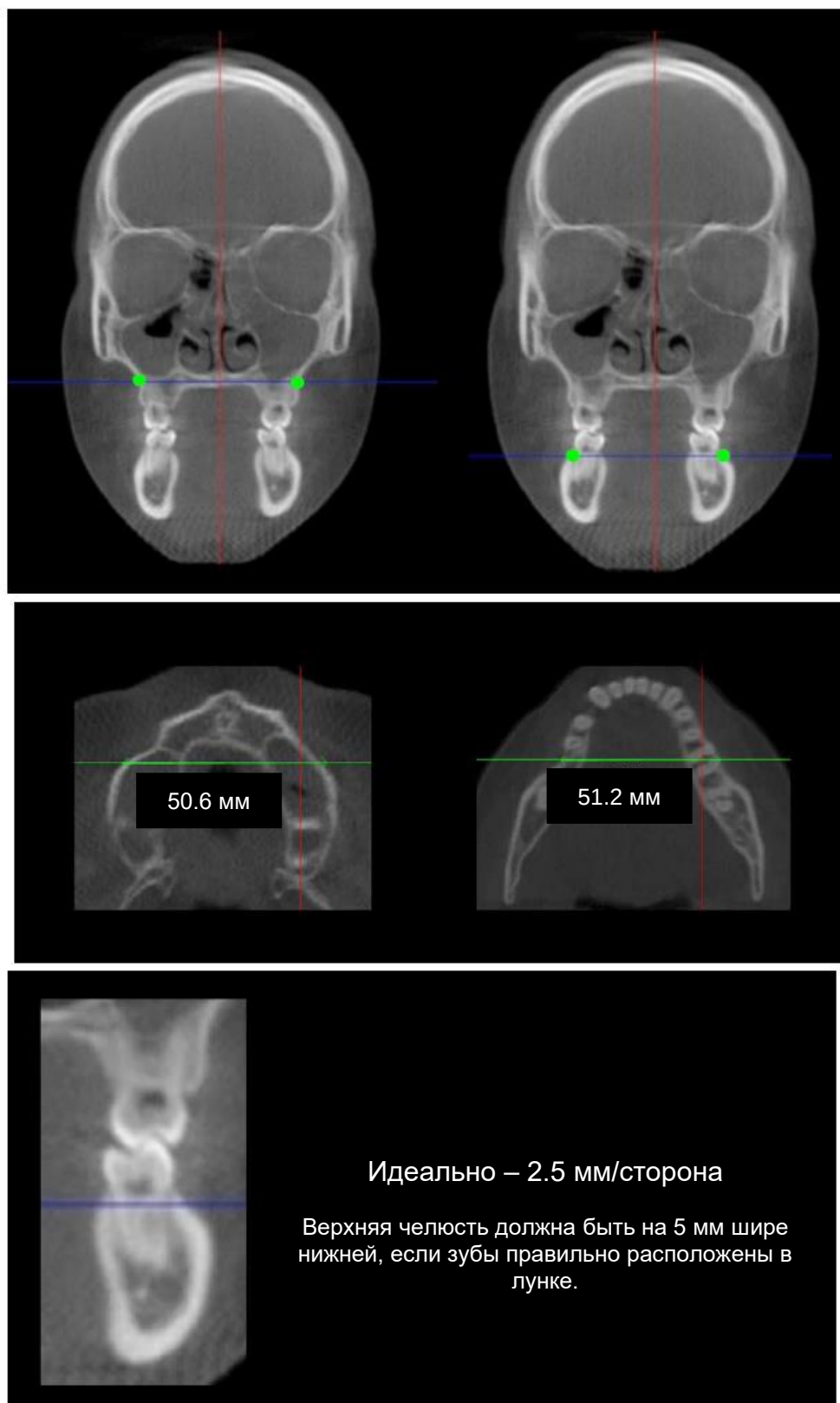


Рисунок 49: Анализ Пенна а) расположение точек, в которых производится поперечное измерение б) измерение альвеолярной кости верхней и нижней челюстей в) идеальная поперечная

Учитывая все вышесказанное, удобно, когда мы собираемся выполнить расширение верхней челюсти в случаях, когда отмечается восстановление стоматологического назначения, мы сначала начинаем с декомпенсации

моляров и премоляров. Важно правильно расположить их внутри альвеолярной кости, чтобы точно знать, на сколько мм необходимо расширить моляры для достижения хорошего соотношения в поперечном сечении.³² (рис. 50)

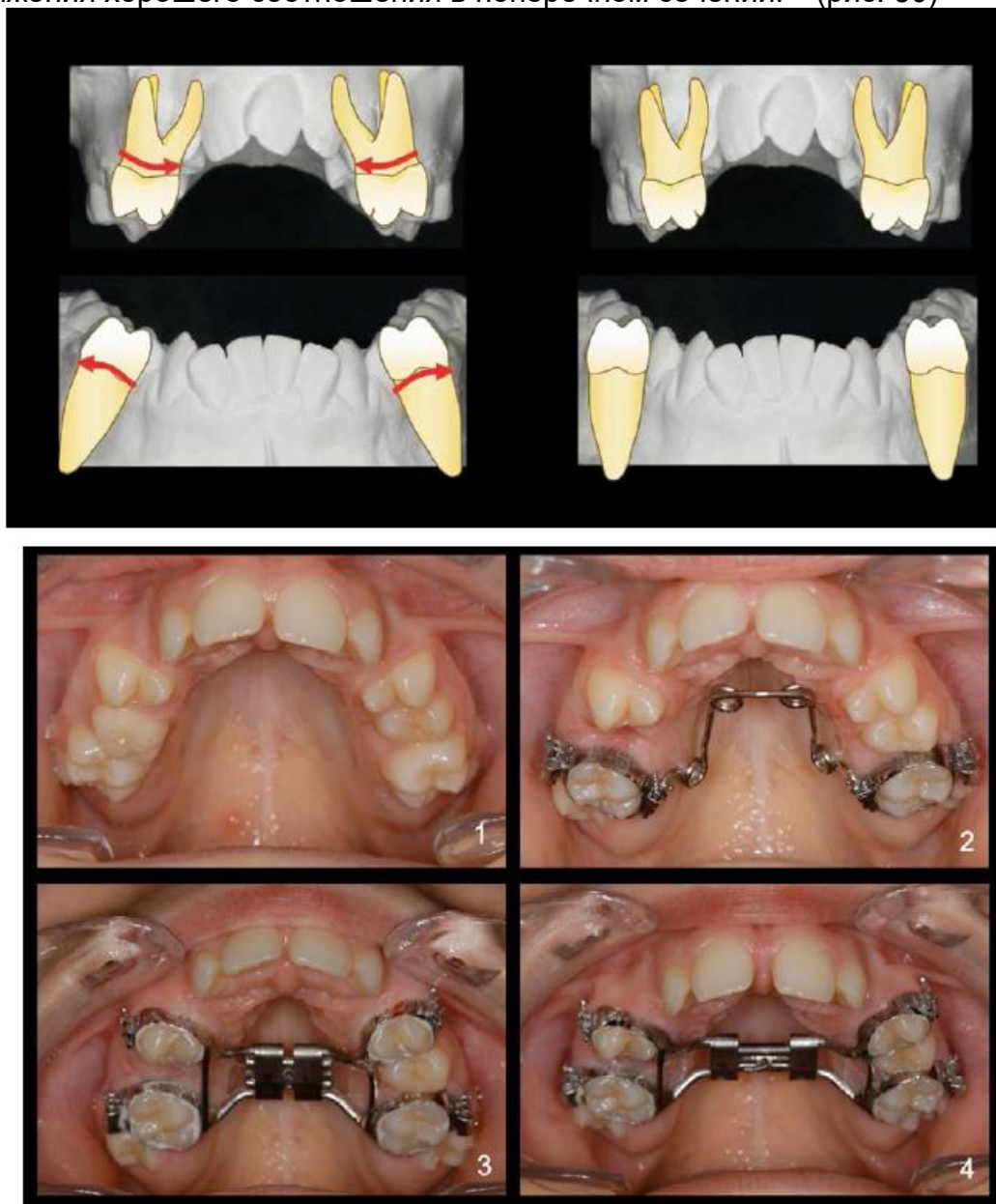


Рисунок 50: а) Важно оценить проблему поперечного сечения после декомпенсации моляров. б) Клинический случай, когда четырехгранная спираль использовалась для декомпенсации перед расширением с помощью расширителя типа Нугах.

Мы также должны принимать во внимание важность фронтальной окклюзионной плоскости (скошенный край). Для достижения хорошего конечного результата данный аспект скелетных оснований крайне важен. Необходимо, чтобы две фронтальные окклюзионные плоскости находились на одном уровне с бипупиллярной плоскостью.³³

Отличная заключительная обработка, при превосходном положении брекетов. Поэтому ключом к успеху в процедуре заключительной обработки является регулярная установка брекетов на протяжении всего лечения. Доктор

Рот часто повторял: «Не ждите окончания лечения, чтобы снова установить брекет, делайте это в ту минуту, когда увидите плохо закрепленный брекет, немедленно замените его». Мы не можем ожидать получения превосходного результата с одинаковым положением брекетов на протяжении всей обработки. Хотя и правда, что с внедрением цифрового планирования положения брекетов и не прямой фиксации данная потребность значительно уменьшилась. Но, несмотря на все эти достижения, для получения хорошего результата важно регулярно устанавливать брекет на протяжении всего лечения. (Рис. 51)

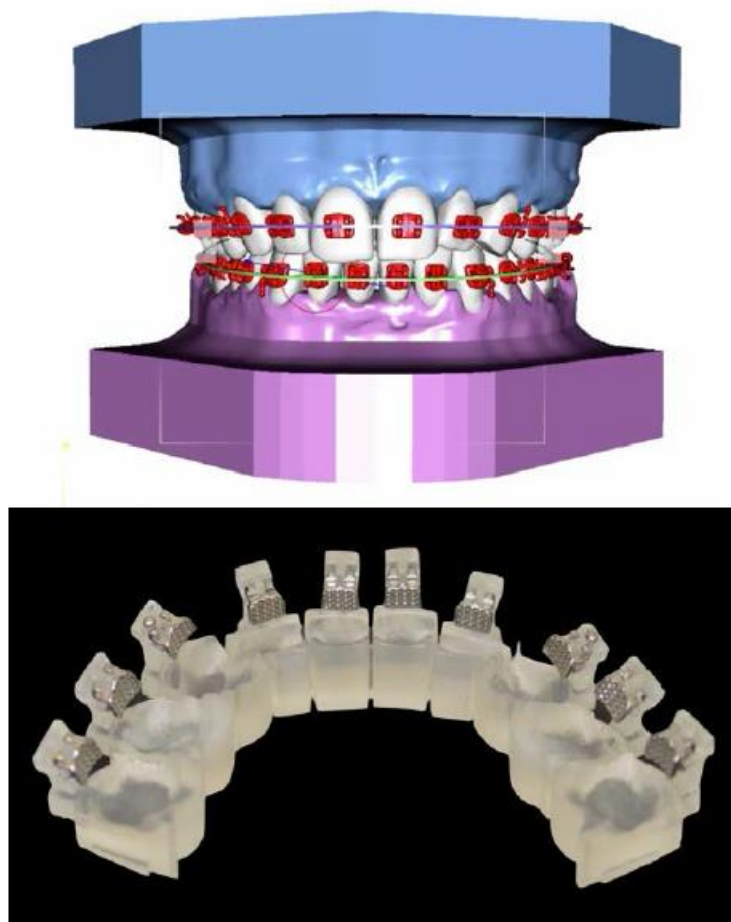


Рисунок 51: а) Цифровое планирование положения каждого брекета; б) Шина для непрямого размещения брекетов.

Например, правильное расположение брекетов будет играть фундаментальную роль в случаях коррекции скошенных краев в окклюзионной плоскости. Мы должны помнить, что окклюзионная плоскость должна быть параллельна бипупиллярной плоскости. Фиксация брекетов при исправлении скошенного края должно производиться с одной стороны в более окклюзионном положении, чем с противоположной стороны, чтобы облегчить выравнивание этих зубов и плоскости. (Рис. 52)



Рис. 52: Закрепление брекетов с правой стороны более плотно, чем с левой, чтобы выровнять наклон окклюзионной плоскости.

С введением скелетного крепления решение проблемы скошенного края значительно упростилось.³³ (рис. 53) В дополнение к вышеупомянутому правильному расположению брекетов, у нас есть другие стратегии лечения, которые будут способствовать отличной коррекции окклюзионного скошенного края.



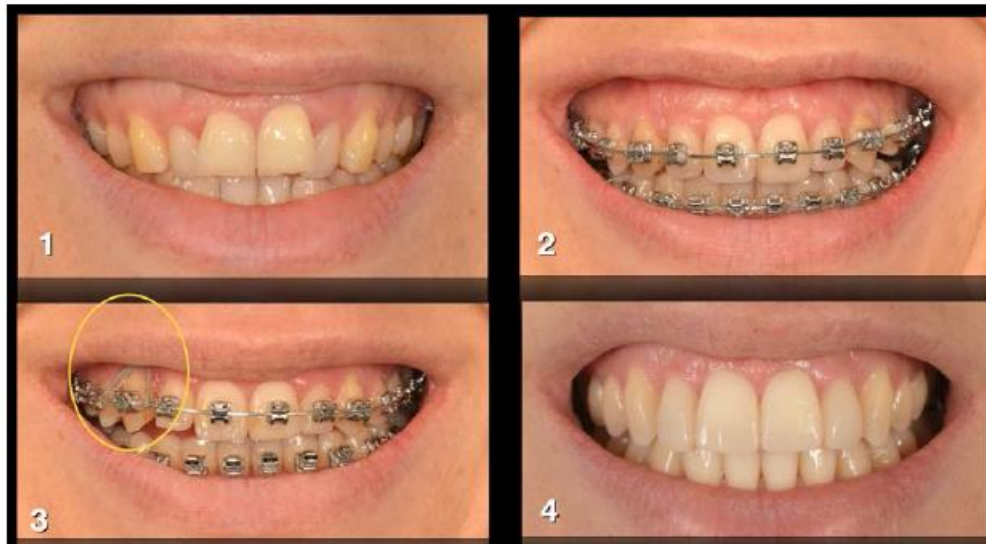


Рисунок 53: а) Стимуляция одностороннего микровинта для корректировки скошенного края. б) развитие клинического случая, в котором мы исправили скошенный край с помощью стимуляции посредством микровинта, расположенного в первом квадранте.

Другим очень важным аспектом является введение изгибов в дугообразную проволоку или использование плетеных дугообразных проволок, которые обеспечивают превосходный бугорково-фиссарный контакт зубов-антагонистов. Большим преимуществом заключительной обработки плетеными дугообразными проволоками является то, что они позволяют нам восстановить единую окклюзионную плоскость. Необходимо учитывать, что, когда у нас есть две очень жесткие ортодонтические проволоочные дуги в верхней и нижней зубных дугах, образуются две окклюзионные плоскости, что затрудняет смыкание зубов. Благодаря плетеным проволоочным дугам и их гибкости, а также с помощью межчелюстных эластических тяг мы преобразуем две окклюзионные плоскости в единую окклюзионную плоскость, и это способствует идеальному бугорково-фиссарному контакту зубов-антагонистов без потери всех движений зубами, достигнутых ранее.³⁴ (рис. 54)



Рисунок 54: Обработка с помощью плетеных проволоочных дуг.

Несмотря на то, что в настоящее время данная область специализации практически перестала применяться, использование гнатологического позиционера по-прежнему является «золотым стандартом» для превосходной обработки. Ничто так не способствует достижению идеальной окклюзии в конце лечения и большей посадке мышечков, как позиционер.³⁵ Это связано с тем, что

гнатологический позиционер сконструирован с использованием моделей, установленных на артикуляторе в соответствии с дугой смыкания зубов пациента, что позволяет выполнить настройку, учитывающую функциональность, путем получения соотношения $RC = OC.36$ (рис. 55)



Рисунок 55: Изготовление гнатологического позиционера.

2. ДЕНТАЛЬНАЯ ЭСТЕТИКА

Хотя крайне трудно отделять функциональность от эстетики, поскольку они тесно связаны, сейчас мы продолжим объяснять смысл дентальной макро- и микроэстетики. Мы увидим самые различные аспекты эстетики, которые нам необходимо принять во внимание, чтобы добиться успешной заключительной обработки.

Детали, которые необходимо учитывать для получения оптимальной эстетической обработки:

1. Пропорции зубов
2. Форма зубов
3. Характеристики зубов (текстура, блеск ...)
4. Резцовые края
5. Цвет
6. Зубные контакты
7. Зубная ось
8. Состояние десен
9. Щели в деснах
10. Наличие и высота бугорков
11. Зенит десны
12. Выравнивание краев десны
13. Изгиб улыбки
14. Симметрия улыбки
15. Черные треугольники
16. Обнажение десен в состоянии покоя и улыбки
17. Щечные коридоры
18. Средние линии
19. Объем губ
20. Эстетика лица (нижняя треть, контур губ, профиль ...)

Логично предположить, что достижение вышеупомянутых аспектов не всегда будет возможно только при ортодонтическом лечении. Вот почему так важно формировать группы специалистов и иметь хорошего врача-ортопеда и эксперта в области эстетики зубов, чтобы иметь возможность достичь «всех» целей. Вот почему важно иметь в команде хорошего врача-ортопеда, поскольку, как говорится, «хорошему ортодонту нужен хороший врач-протезист и наоборот».

Дентальная эстетика во многих случаях является главной мотивацией наших пациентов, и именно поэтому она имеет для нас первостепенное значение. Оптимальная дентальная эстетика зависит, прежде всего, от пропорций, и поэтому мы обычно всегда измеряем ширину мезиодисталей и длину передних зубов, чтобы диагностировать изменения пропорций и несоответствия по Болтону. День за днем мы сталкиваемся с необходимостью восстановления передних зубов хирургическим путем, чтобы решить проблемы отсутствия идеальных пропорций.

Восстановление передних зубов также необходимо для достижения наших функциональных целей, поскольку при износе во многих случаях отсутствует

ведение передних зубов и, следовательно, неправильный прикус задних зубов. По словам доктора Питера Доусона, основателя Академии Доусона: «Точное определение правильных краев резца - второе по важности решение, которое стоматолог должен принять в отношении прикуса (на первом месте по важности стоит ориентация на окклюзию)». Положение режущих краев влияет на эстетику улыбки пациента, фонетику, комфортное состояние губ, функциональную зону, переднее ведение, неправильный прикус задних зубов и контур зуба. Поэтому важно понять причину реконструкции резцовых краев с помощью протезирования.

Как мы упоминали в начале данной статьи, неправильное функционирование переднего ряда зубов во многих случаях является причиной износа задних зубов (центральных бугорков), что, в свою очередь, приводит к потере вертикального размера прикуса, и в долгосрочной перспективе может иметь последствия для суставов. Таким образом, функциональная важность надлежащего переднего ведения возрастает. В некоторых случаях временные реконструкции могут быть выполнены на определенный срок до начала ортодонтического лечения, а в других случаях мы делаем это во время лечения. Восстановление анатомии зубов до или после лечения важно для того, чтобы знать, как расположить зубы в эстетических и функциональных целях. Все временные стоматологические реконструкции будут заменены окончательными восстановительными процедурами после удаления инструментов.³⁰ (рис. 56)



А Б Рисунок 56: а) Временная предварительная ортодонтическая реабилитация при сильном износе, которая заменяется окончательной восстановительной процедурой после удаления инструмента. б) Временные реконструкции, выполненные во время лечения после того, как промежутки в передней группе зубов были открыты с помощью ортодонтической операции, чтобы вернуть идеальные пропорции зубов.

По словам Боба Ли, основателя школы биоэстетики и на основании данных исследования зубов без износа, идеальная длина центральных резцов и клыков должна составлять от 9,6 до 11,7 мм, а боковых резцов - от 7,8 до 9,5 мм. Нижние резцы должны быть размером от 7,8 до 9,5 мм. Это должно оцениваться в каждом конкретном случае, и если данных недостаточно, например, в случаях износа зубов, мы должны прибегнуть к протезированию, чтобы восстановить идеальную длину и ширину зубов, что позволяет нам восстановить их совершенные пропорции и таким образом достичь наших эстетических и функциональных целей.³⁷⁻⁴³ (рис. 57)

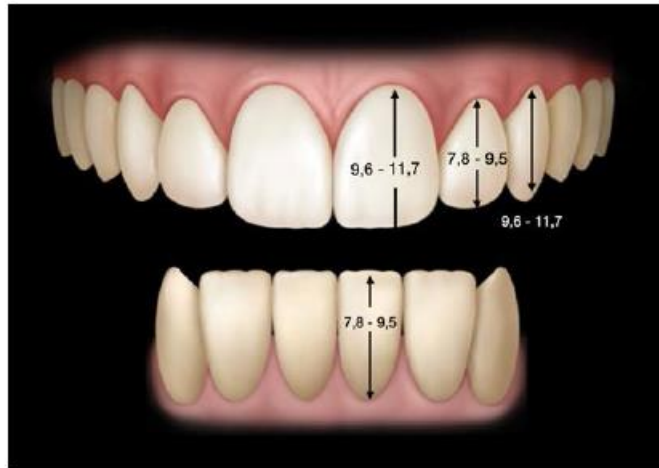


Рисунок 57: Морфология и идеальные пропорции передних зубов. Любезно предоставлено Кеном Хантом.

По словам доктора Роберт Ли, «восстановление изношенных передних зубов и задних зубных бугорков, восстанавливает симметрию и красоту губ, мимики и помогает получить биологическую модель». ⁴⁴ (рис. 58)

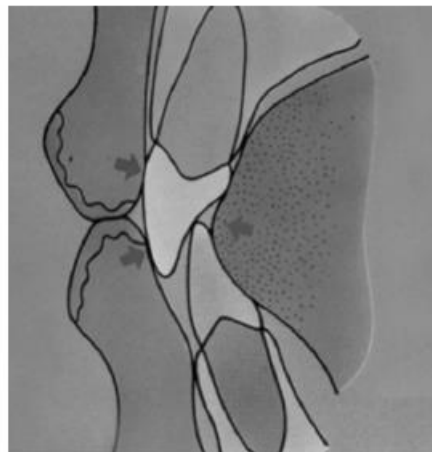


Рисунок 58: Восстановление изношенных передних зубов и задних зубных бугорков, восстанавливает симметрию и красоту губ и мимики. Доктор Роберт Ли в: Rufenacht CR. Fundamentals of Esthetics. Чикаго, Иллинойс: Издательство Quintessence Publishing Co.; 1990 г.

Современные цифровые программы выполняют сегментацию зубов И измерения, при этом время, затрачиваемое в прошлом на измерение зубов, значительно сократилось, и что еще более важно, возросла точность данных. (Рис. 59)

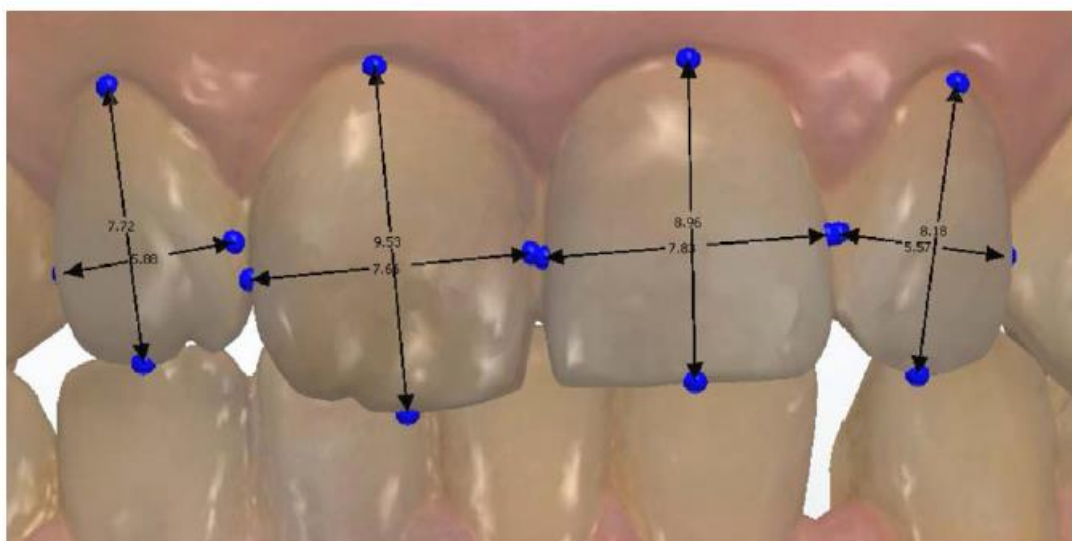
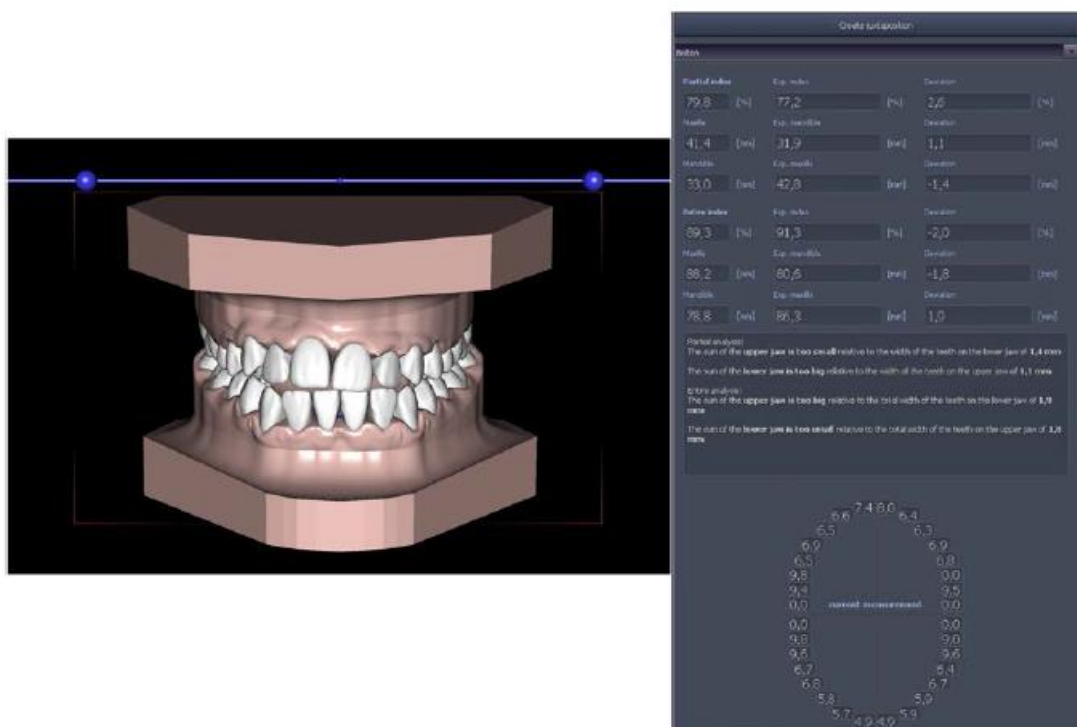


Рисунок 59: Цифровые программы сегментации зубов и измерений а) DDP Ortho б) Орто-анализатор.

Пропорции передних и верхних зубов являются ключевыми для дентальной эстетики, и одним из наиболее часто используемых методов подобной проверки является использование «инструмента золотого сечения», который включает измерение истинной ширины центральных резцов и видимых размеров боковых и клыковых резцов при взгляде спереди, что должно поддерживать соотношение 1:1.618. Исторически это знание пришло от греков, которые придавали эстетический характер предметам, чьи размеры соответствовали золотому сечению.⁴⁵ (рис. 60)



Рисунок 60: Золотые пропорции. Любезно предоставлено доктором Кеном Хантом.

В дополнение к оси передних зубов, также важен зенит десны (самая апикальная точка контура десны). В зубах верхней челюсти он обычно расположен дистальнее оси зуба. Расположение зенита десны в идеальном положении также является фактором, который необходимо учитывать для достижения оптимальной эстетики. Во многих случаях, чтобы установить зенит в правильное положение, нам необходимо изменить положение брекетов, приподняв резцы, и таким образом, правильно расположить зениты десен.⁴⁶ (рис. 61)



Рисунок 61: Микроэстетика зубов - зубная ось и зениты десен.

При успешной заключительной обработке должен быть достигнут правильный угол наклона корней, что следует оценить с помощью панорамной рентгенограммы. Если корни между соседними зубами расходятся и перпендикулярны окклюзионной плоскости, то между корнями будет достаточно кости. Количество альвеолярной кости между корнями является определяющим фактором для формирования межзубных бугорков, здоровья и стабильности периодонта. Из работы Тарнова мы знаем, что расстояние от точки межзубного контакта до гребня альвеолярной кости имеет первостепенное значение для формирования межзубных бугорков. Вероятность образования бугорков составляет 100%, если расстояние, измеренное между гребнем альвеолярной кости и точкой контакта, составляет 5 мм или менее, 56%, если оно равно 6 мм, и 27%, если оно равно 7 мм или более.⁴⁷ (рис. 62)

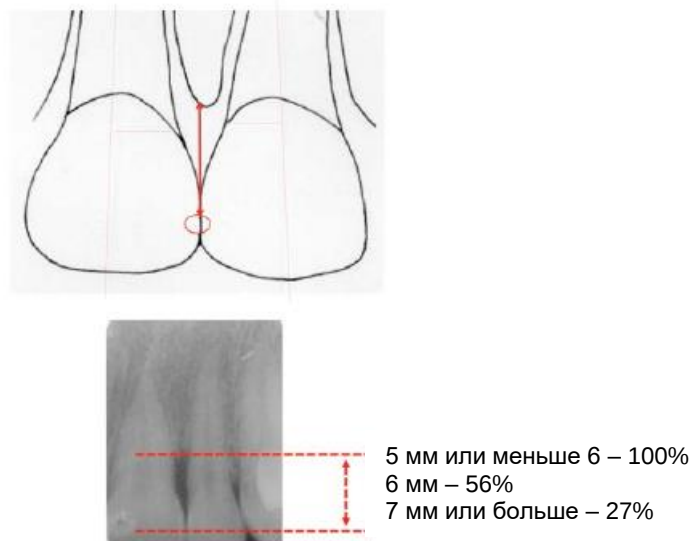
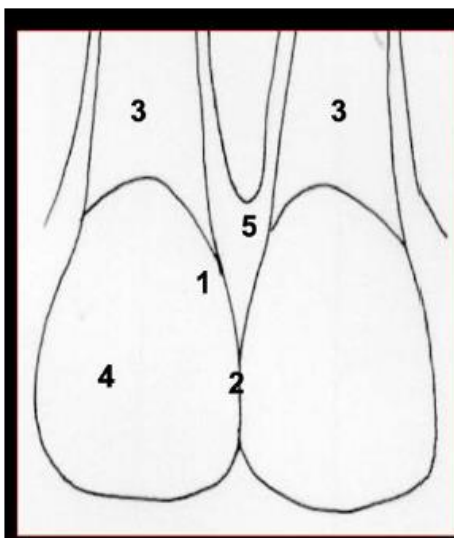


Рисунок 62: Важность точки контакта с костью с учетом определенного расстояния для формирования межзубных бугорков по словам доктора Денниса Тарноу.

Необходимо учитывать и другие факторы, влияющие на образование межзубных бугорков. Точка межзубного контакта, на которую, в свою очередь, влияет морфология зубов, расхождение корней и количество кости, присутствующей между корнями. У пациентов с заболеваниями пародонта межзубная кость имеет дефект, и очень часто можно наблюдать так называемые «черные треугольники». По словам Кокича, эти черные треугольники, в дополнение к вышеупомянутому расхождению корней или наличию запущенного заболевания пародонта, также могут появляться в тех случаях, когда точка межзубного контакта короткая и резцовая.⁴⁸ Еще одним аспектом, который следует учитывать при завершении лечебной процедуры, является устранение черных треугольников. Для решения данной проблемы во многих случаях может быть полезно межзубная редукция зубов, при этом выравнивание проксимальной поверхности приближает точку межзубного контакта к альвеолярному гребню и, таким образом, помогает закрыть промежутки. Другим решением, благодаря достижениям в области производства композитных материалов, является идеальное моделирование анатомии зубов с помощью реконструкций с использованием этих материалов (рис. 63).



1. Расстояние между точкой контакта и альвеолярным отростком более 5,5 мм.
2. Контактная точка слишком резцовая и короткая
3. Расхождение корней.
4. Морфология центральных и боковых... колоколообразных... треугольных.
5. Площади пародонта более 5,09 мм² у пациентов

Рисунок 63: а) Факторы, влияющие на внешний вид черных треугольников; б) Разрешение черных треугольников благодаря составным реконструкциям.

Важным фактором, влияющим на эстетику улыбки, является «дуга улыбки». Эта дуга образуется в результате соединения верхних резцовых краев с контуром нижней губы при улыбке. Будет выглядеть гармонично, если резцовые края верхних зубов повторяют контур нижней губы. В этом отношении правильная фиксация брекетов будет играть основополагающую роль. ⁴⁹ (Рис. 64)



Рисунок 64: Гармоничная дуга улыбки.

Чтобы добиться точности в достижении идеального положения зубов (зенит, наклоны, расхождение корней и т.д.), важно цементировать / восстанавливать брекеты передних верхних зубов столько раз, сколько необходимо. И чтобы достичь еще большей точности, крайне важно расположиться лицом к пациенту. Кроме того, это также будет важно для успешного выравнивания десневых краев и наклонов передних зубов. (Рис. 65)



Рисунок 65: Правильное положение для хорошего закрепления брекетов на передних зубах.

Другим важным фактором, который следует принимать во внимание, являются щечные коридоры, рассматриваемые как пространство между вестибулярными поверхностями задних зубов и губными комиссурами, когда пациент улыбается.⁵⁰⁻⁵²

Щечные коридоры могут быть скелетными или дентальными по происхождению. Почти все пациенты с гипоплазией верхней челюсти, то есть с задвинутыми верхними челюстями, страдают от наличия щечных коридоров. В этих случаях трудно устранить эту проблему только путем лечения зубов, и для достижения удовлетворительного конечного результата важно продвинуть верхнюю челюсть вперед (иногда продвигать и расширять верхнюю челюсть). Однако когда проблема стоматологического характера, мы можем расширить, придать положительный боковой сдвиг задним зубам или сочетать то и другое, чтобы исправить щечные коридоры.^{53,54}

Что крайне важно для коррекции щечных коридоров, так это то, что клыки и премоляры имеют положительный боковой сдвиг (мы используем рабочие брекеты с боковым сдвигом +20 на верхних клыках и 0° на верхних премолярах и соответствующие брекеты на нижней зубной дуге), что обеспечит гораздо более широкую улыбку и улучшит качество изображения. Таким образом, это также поможет нам уменьшить щечные коридоры. Расширение, несомненно, важно для устранения данной проблемы, однако расширение заднего ряда зубов может быть противопоказано в случаях, когда у пациента тонкая вестибулярно-щечная кость. В этих случаях мы можем прибегнуть к кортикотомии, при которой кость будет прилегать к зубу, и исправить эту проблему.⁵⁵ (рис. 66)



Рисунок 66: а) Клинический случай, когда было выполнено расширение верхней дуги благодаря процедуре кортикотомии; б) Улыбка до и после проведения ортодонтического лечения после увеличения верхней зубной дуги с помощью кортикотомии; обратите внимание на гораздо более широкую улыбку с учетом уменьшения щечных коридоров.

Рецессия зубов при неподвижности губ также является аспектом, который мы должны оценить у наших пациентов, и одна из наших целей - добиться идеальной рецессии при осуществлении лечения. Данный фактор имеет большое значение, если мы хотим достичь цели омоложения, и тем более, если принять во внимание, что обнажение верхних резцов с годами уменьшается. Идеальная рецессия составляет от 3 до 4 мм у женщин и от 1 до 2 мм у мужчин.⁵⁶ Еще раз повторяем, для того чтобы достичь данной эстетической цели, которая так важна для конечного эстетического результата, нам придется прибегнуть к реконструкции резцовых краев верхних резцов с помощью протезирования. (Рис. 67)



Рисунок 67: Рецессия резцов с губами в состоянии покоя до и после лечения (цель омоложения).

Что касается десневого аспекта, то в ходе лечения мы должны выровнять края десен. Края центральных резцов и клыков должны быть на одном уровне, а края боковых резцов на 1 мм ниже центральных. (Рис. 68)



Рисунок 68: а) Рисунок, на котором мы наблюдаем идеальное соотношение десневого края между центральным резцом, боковыми резцами и клыками. Изображение предоставлено доктором Кеном Хантом б) Клинический случай, когда мы видим неровные края десен, исправленные благодаря ортодонтическим операциям.

Десневые края задних верхних зубов также играют фундаментальную роль в эстетике улыбки, уменьшаясь от клыков к молярам.⁵⁷ (рис. 69)

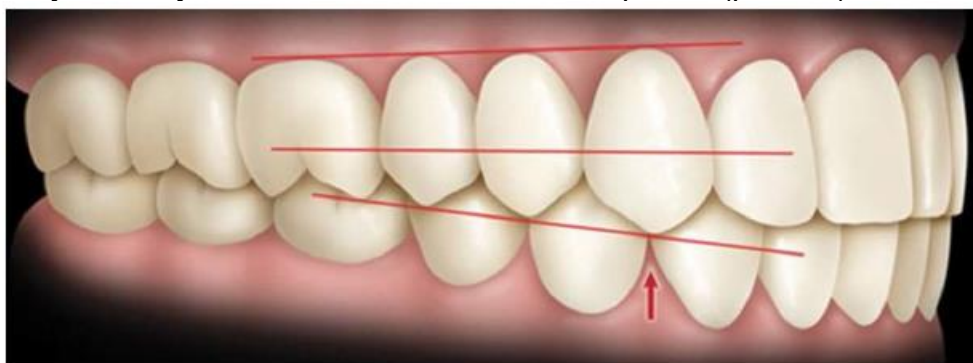


Рисунок 69: Рисунок, показывающий правильное выравнивание десневых краев задних зубов, которые должны опускаться от клыка к моляру. Изображение предоставлено доктором Кеном Хантом.

Неравномерное соотношение между компонентами улыбки (губами, зубами и деснами) может привести к неэстетичной улыбке, в частности к десневому типу улыбки, когда при широкой улыбке обнажается более 3 мм десен.

Данное изменение следует учитывать в начале лечения, поскольку оно

может быть вызвано короткой верхней или гиперэластичной губой, избыточным вертикальным ростом верхней челюсти либо пассивным или активным изменением десневого аппарата.⁵⁸ (рис. 70)



Рисунок 70: Ортодонтическая коррекция десневой улыбки. Любезно предоставлено доктором Иньиго Гомесом Боллейном.

В случае чрезмерного обнажения десен идеальное лечение может варьироваться от гингивэктомии, лоскутной хирургии с остэктимией или без нее, апикально расположенного лоскута или пародонтальной хирургии с остеотомией в случаях активного прорезывания зубов.⁵⁹ (рис. 71)



Рисунок 71: а) гингивэктомия, выполненная в случае с измененным пассивным прорезыванием зубов; б) случай до и после гингивэктомии и явное улучшение улыбки.

В настоящее время лечение чрезмерного обнажения десен (десневой улыбки) проводится с помощью микровинтов. TADS являются идеальным креплением для проникновения в 6 передних зубов и соответствующую десну и, таким образом, решают проблему. В случаях, когда имеется вертикальный перекус верхней челюсти, иногда вместо ортогнатической операции на верхней

челюсти (импакции) мы можем компенсировать эту проблему с помощью микровинтов, проникающих во всю верхнюю челюсть.⁶⁰ (рис. 72)



Рисунок 72: Коррекция десневой улыбки с помощью передних микровинтов.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

26-летняя пациентка обратилась в нашу клинику в отделение челюстно-лицевой хирургии. Ее главная жалоба связана с открытым прикусом, вызывающим боль в ВНЧС и черепно-цервикальной мышце. У пациентки не отмечено никаких заболеваний, и она не принимает никаких лекарств. Пациентка ранее проходила ортодонтическое лечение, когда ей было 14 лет, и безуспешно обращалась к различным специалистам для лечения ее ВНЧС.

После сбора записей, состоящих из полной истории болезни, интраоральных и экстраоральных фотографий, МРТ суставов, ККТ и установленных моделей, пациенту был поставлен следующий диагноз.

При взгляде спереди у нее отмечается небольшая асимметрия лица и незначительная аномалия смыкания губ. Верхняя средняя линия расположена по центру относительно средней лицевой линии. Обнажение зубов в состоянии покоя правильное, хотя верхние резцы выступают ввиду сильного износа, который испытывает пациент.

Что касается улыбки, мы наблюдали увеличение щечных коридоров, распространенную микроденитию, сильный износ зубов и неровные края десен. При боковом осмотре у пациента наблюдается ретрузия челюстно-нижнечелюстной кости и выпуклый биретрузивный профиль.

Верхняя губа несколько выпуклая, но с хорошей проекцией. Верхние резцы демонстрируют недостаток бокового сдвига, поскольку они компенсируют скелет II типа. Носогубный угол притупленный, выступающий нос. Расстояние от шеи до подбородка уменьшается, а нижняя треть лица немного увеличивается.

Интраорально у пациента имеются моляры и клыки I класса с правой стороны и моляры и клыки II класса с левой стороны. Боковые сегменты верхней зубной дуги разрушены, а в нижней зубной дуге наблюдаются следы восстановительных процедур (лингвализация щечных сегментов). У нее перекрестная окклюзия на 25 зубе и ортогенический прикус на 24 и 44 зубах ввиду компрессии верхней челюсти. Нижняя средняя линия отклонена на 2 мм влево. Наблюдается небольшая скученность зубов в верхней и нижней челюстях. Кривая Уилсона значительно увеличена. У пациентки полностью открытый прикус, и при стабильном положении мышелка у нее есть только один контакт в правом верхнем втором моляре.

У пациента наблюдается генерализованный гингивит, особенно передних зубов. Здесь не отмечено рецессий или абфракционных дефектов. Наблюдается сильный износ зубов, особенно передних, из-за чего края десен становятся неровными. Первые моляры имеют несовершенный амелогенез с коронкой на правом верхнем моляре. (Рис. 73)



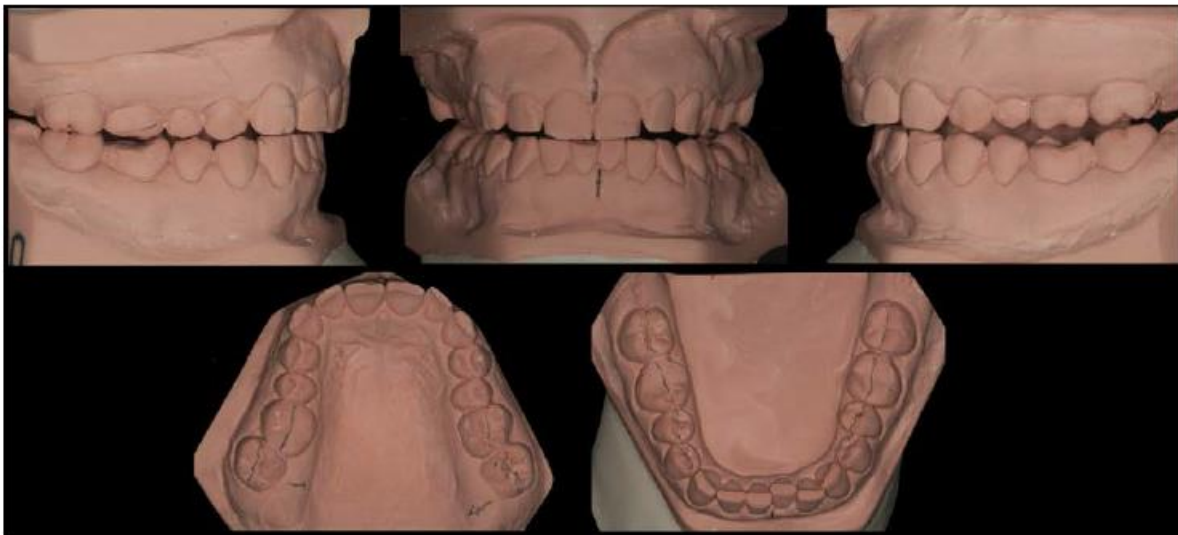


Рисунок 73: Записи, сделанные до начала лечения: а) экстраоральные фотографии; б) интраоральные фотографии; в) модели, установленные на артикуляторе.

Рентгенологическое исследование:

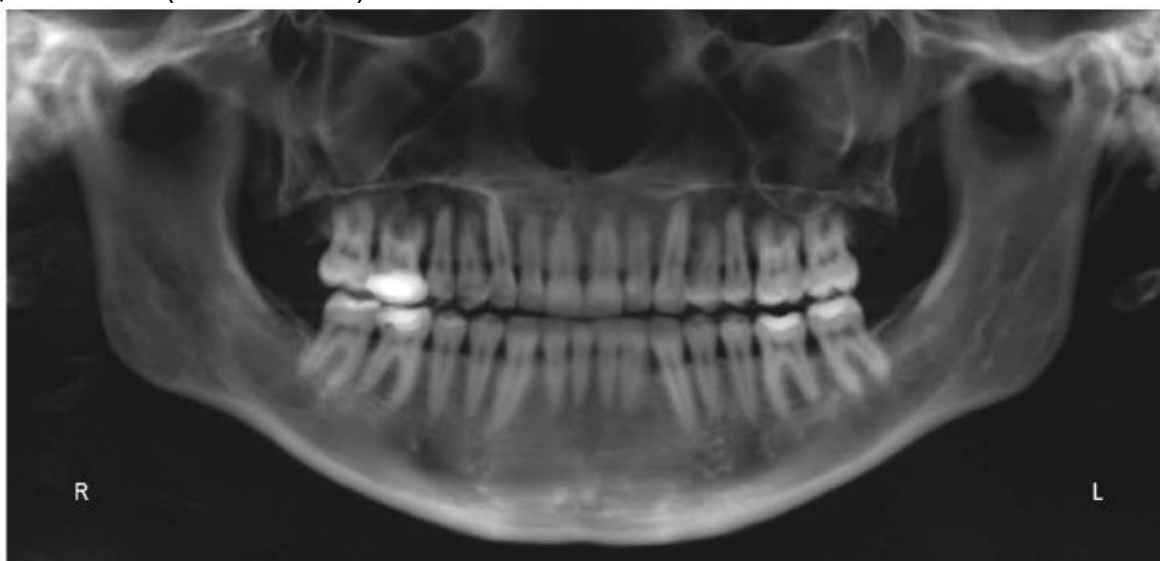
На панорамной рентгенограмме мы можем наблюдать незначительную горизонтальную потерю костной массы, но без вертикальных дефектов периодонта. Существуют морфологические различия в правом и левом ВНЧС. Отсутствующих зубов нет, за исключением зубов мудрости, которые были удалены. На боковой рентгенограмме головы и цефалометрическом анализе у нее обнаружен скелет II класса со смещением нижней челюсти кзади и узколицей формой скелета.

С помощью КЛКТ мы можем видеть, что правый мыщелок (в сагиттальном разрезе) имеет увеличенное функциональное пространство, что указывает на то, что происходит дистракция мыщелка и уменьшение его размера. Мыщелок хорошо кортифицирован, но претерпел морфологические изменения. Произошло уменьшение размеров головки мыщелка и уплощение его формы.

На фронтальной проекции мы видим увеличенное функциональное пространство с небольшим медиальным смещением головки мыщелка. Это увеличенное пространство во многих случаях является причиной шумов в суставах и смещения диска.

Изображения КЛКТ левого мыщелка (в сагиттальном разрезе) показывают нормальные анатомические параметры, единственным выявленным нарушением является небольшое уплощение головки мыщелка. Форма, размер и морфология находятся в пределах нормы. Функциональных пространств вполне достаточно. На фронтальной проекции мы видим, что функциональные промежутки расположены правильно, хотя мы видим небольшое боковое смещение мыщелка из-за функционального отклонения, вызванного задним окклюзионным преждевременным контактом между зубами.

Глядя на МРТ ВНЧС, в правом мыщелке мы видим полное смещение диска без редукции и ограничение диапазона движений. Аналогичным образом, мы видим уплощение на головке мыщелка и небольшой остеофит, выступающий из передней области мыщелка. Диск смещен, аморфен и, вероятно, ответственен за ограничение ее раскрытия. В левом ВНЧС диск расположен немного спереди, но с нормальными анатомическими показателями. Мы также видим ограничение на открытие, но гораздо меньшее, чем показано на правой стороне. Диск в норме и функционирует должным образом, сопровождая мыщелок во всех его движениях. (Рис. 74 и 75)



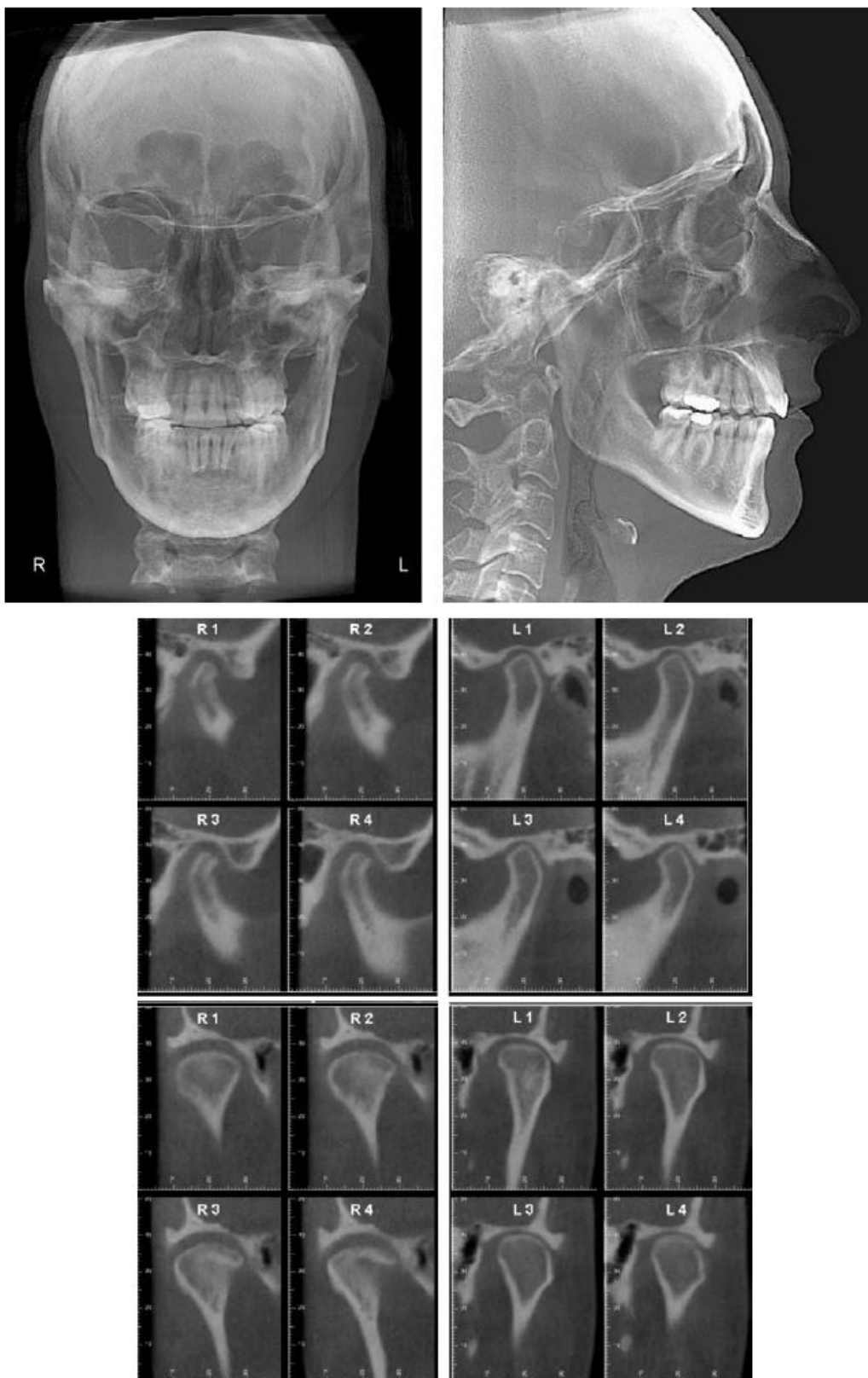


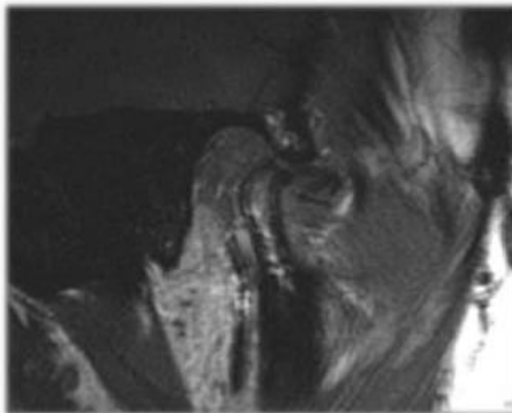
Рисунок 74: Рентгенологическое исследование перед лечением а) панорамная рентгенограмма б) боковая рентгенография головы и фронтальная рентгенография в) сагиттальный вид правого и левого ВНЧС (КЛКТ) и фронтальная проекция.

ПРАВЫЙ МЫЩЕЛОК

Закрытый



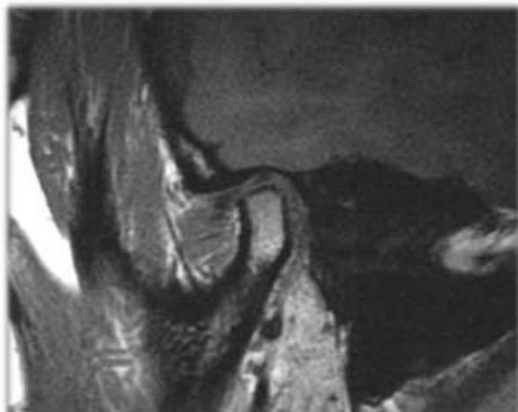
Открытый



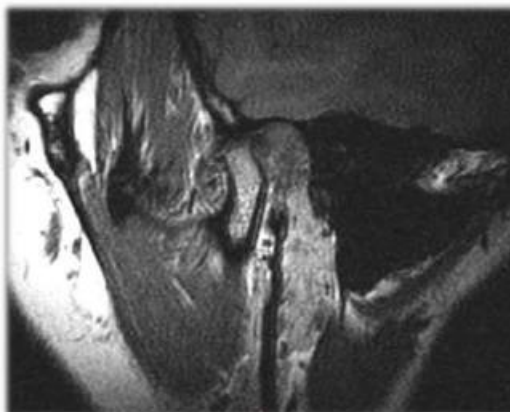
Смещение диска без редукции и с ограниченным объемом движений

ЛЕВЫЙ МЫЩЕЛОК

Закрытый



Открытый



Диск хорошо расположен с ограниченным диапазоном движения

Рисунок 75: Магнитно-резонансная томография (МРТ) правого и левого ВНЧС.

Подводя итог, можно сказать, что у пациента II класс скелета, ретрузия нижней челюсти и ротация задней зубной дуги. Скелетный рисунок, резорбция мыщелков и ротация задних зубов нижней челюсти отвечают за скелетный и зубной открытый прикус. Кроме того, у нее обнаружена небольшая гипоплазия верхней челюсти, которая приводит к верхне- и нижнечелюстной биретрузии. Имеются также зубные компенсации верхних резцов ввиду ретрузии нижней челюсти, а также из-за предыдущего ортодонтического лечения.

Несоответствие СО-СР вызвано преждевременным контактом верхнего правого второго моляра, что связано с признаками и симптомами ВНЧС, износом зубов и мышечной болью.

Лечение:

Лечение началось с пародонтальных процедур, включая инструкции по гигиене и мотивации. Как только состояние пародонта улучшилось, мы зацементировали верхние несъемные протезы, чтобы выровнять и восстановить боковой сдвиг верхних резцов. (Рис. 76)



Рисунок 76: Цементация верхних несъемных протезов для регулировки, выравнивания уровня и бокового сдвига протезного базиса верхних резцов.

Как только верхняя зубная дуга была выровнена, пациент начал лечение с помощью репозиционной шины. Во время лечения с помощью шин она была осмотрена физиотерапевтом для расслабления мышц, восстановления осанки шеи и тела, а также для удлинения и растяжения мышечной капсулы, чтобы восстановить функциональные пространства и таким образом облегчить суставные и мышечные симптомы. (Рис. 77)



Рисунок 77: Полнофункциональная репозиционная шина для мышечного сустава.

Как только было достигнуто стабильное положение мышечка и устранены суставные и мышечные симптомы, были зарегистрированы новые записи и составлен окончательный план лечения. КЛКТ-изображения мышечков демонстрируют, как осел правый мышечок и произошло заживление сустава, что видно по наличию остеофита. (Рис. 78)

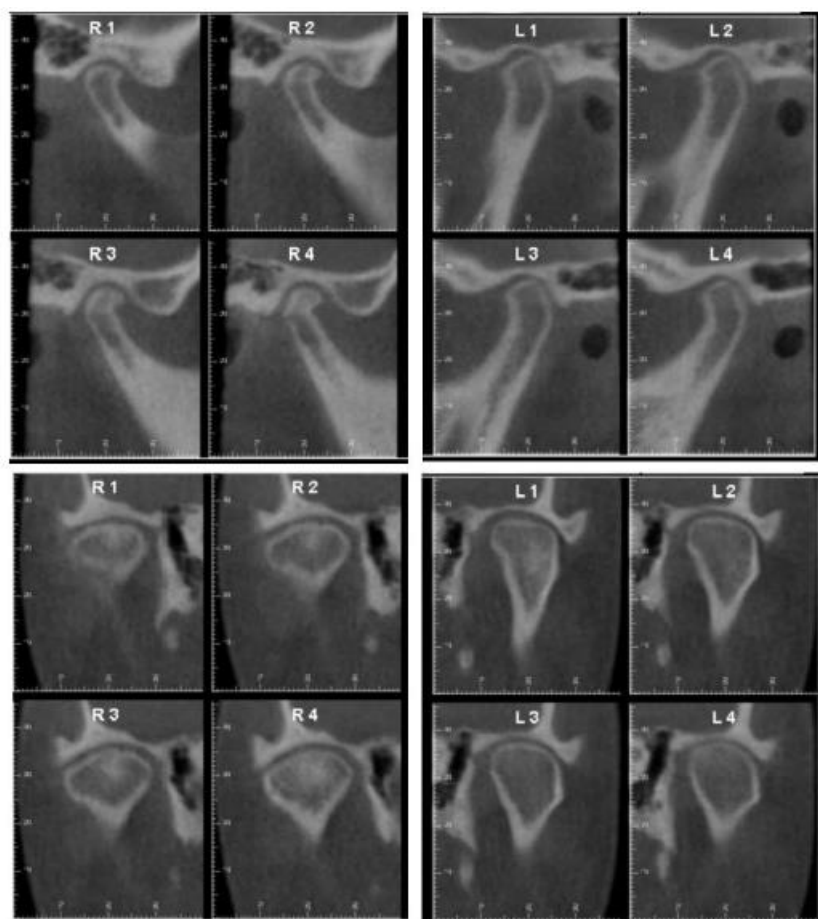


Рисунок 78: Сагиттальный вид правого и левого ВНЧС (КЛКТ) и фронтальная проекция после наложения шины.

После установки шины была проведена диагностика, чтобы определить, была ли проблема вертикальной, поперечной или сагиттальной, и, таким образом, определить окончательный план лечения (рис. 79)



Рис. 79: Диагностическая установка слепков после фиксации шины.

Как только мы диагностировали в основном вертикальное осложнение, мы зацементировали брекеты, а позже установили скелетное крепление (мини-пластины). Скелетное крепление было установлено с каждой стороны верхней челюсти, чтобы обеспечить интрузию моляров. Чтобы избежать увеличения бокового сдвига зубов при интрузии, мы поместили транспалатальный ретенционный элемент с крючками на первые моляры, чтобы иметь возможность лингвализировать верхние вторые моляры. (Рис. 80)



Рисунок 80: Фотографии, сделанные во время лечения: а) цементирование верхних брекетов; б) скелетное крепление (мини-пластины) на вестибулярном и транспалатальном ретенционном элементе с крючками для регулировки бокового сдвига 7 + 7 с помощью нёба.

В нижнюю зубную дугу, после снятия шины, были установлены композитные фиксаторы прикуса, чтобы поддерживать стабильное положение мышелка и способствовать интрузии моляров для облегчения вертикального контроля. С другой стороны, брекеты 15-14-24-25 были закреплены перевернутыми, чтобы обеспечить радикуловестибулярный боковой сдвиг и таким образом нейтрализовать эффект «выступания наружу», возникающий при прорастании моляров и премоляров. (Рис. 81)



Рисунок 81: Фотографии после проведения лечения: цементация брекетов на нижних зубах и установка фиксаторов прикуса с целью поддержания стабильного положения мышелка. В верхней зубной дуге - фиксация брекетов 15, 14, 24 и 25 вверх ногами для обеспечения радикуловестибулярного бокового сдвига и, таким образом, предотвращения расширения щечного сегмента во время интрузии моляров.

Благодаря интрузии задних зубов (моляров и премоляров) открытый прикус был закрыт. (Рис. 82)



Рисунок 82: Фотографии после проведения лечения: полное закрытие открытого прикуса.

Несъемные протезы с несколькими брекетами были удалены через 20 месяцев (рис. 83)



Рис. 83: Интраоральные фотографии после проведения ортодонтического лечения (день удаления инструмента).

Пациентка была направлена к своему врачу-протезисту, где было проведено заключительное диагностическое моделирование (положительная и отрицательная коронопластика) послеоперационной установки. (Рис. 84)

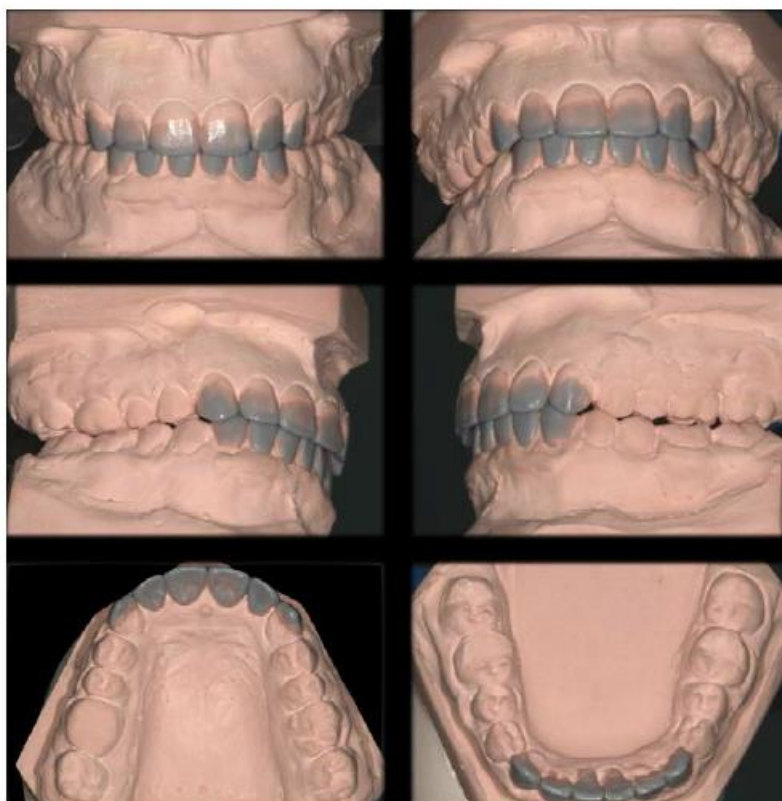


Рисунок 84: Изготовление восковых зуботехнических моделей после окклюзионной коррекции для уменьшения вертикального размера (положительная и отрицательная коронопластика) на моделях, перенесших ортодонтические операции, установленных на артикуляторе перед окончательным восстановлением протеза.

С помощью окончательного диагностического моделирования были сконструированы силиконовые клавиши, которые использовались для передачи информации в ротовую полость. Зубы были восстановлены с помощью пластиковых пломб (рис. 85)



Рисунок 85: Интраоральные фотографии после окончательного восстановления протеза.

После лечения изменения на лице значительно улучшились. На последних снимках лица кажется, что пациентка перенесла ортогнатическую операцию. Благодаря вертикальному контролю мы добились самопроизвольного вращения нижней челюсти, укоротили нижнюю лицевую треть лица, увеличили выступ челюсти (подбородка), увеличили расстояние между шеей и подбородком, а также улучшили подвижность губ и их проекцию благодаря усечению нижней трети лица. Мы также улучшили поддержку губ, придав резцам достаточный боковой сдвиг. Благодаря произведенным перемещениям и реконструкции

зубов, теперь можно отметить эстетическое улучшение улыбки и правильную рецессию верхних резцов в состоянии покоя. Подвижность губ была полностью восстановлена.

Что касается окклюзии, то был достигнут идеальный класс моляров и клыков I, а также исправлен неправильный прикус. Отклонение нижней средней линии было полностью откорректировано. Анатомические показатели, размер и пропорции зубов были восстановлены благодаря стоматологическим реконструкциям. В поперечном направлении были исправлены обе формы зубных дуг и устранен перекрестный прикус. (Рис. 86)





Рисунок 86: Записи после лечения: а) экстраоральные фотографии; б) интраоральные фотографии.

После выполнения окклюзионной коррекции с фиксацией после проведения лечебных процедур и OccluSense[®] преждевременные контакты были устранены, и поэтому мы можем видеть, как центральная окклюзия совпадает с максимальным бугорково-фиссарным контактом зубов-антагонистов. Расхождений между RCOC больше нет, и поэтому можно сказать, что мы добились столь желаемой ортопедической стабильности. (Рис. 87)



Рис. 87: Установка после проведения лечения.

Пациент больше не жалуется на шумы в суставах, мышечные симптомы, головные боли или боли в шее, а также имеет стабильную окклюзию, при которой все зубы имеют двусторонние одновременные контакты. Имеется функциональная окклюзия с нарушением прикуса при выступающих и боковых движениях. Без всяких сомнений, мы добились ортопедической стабильности.

Изображения мышцелков после лечения показывают, как во время лечения мы поддерживали их в правильном положении, и они полностью кортикализированы и заживают, как это видно на примере остеофита. (Рис. 88)

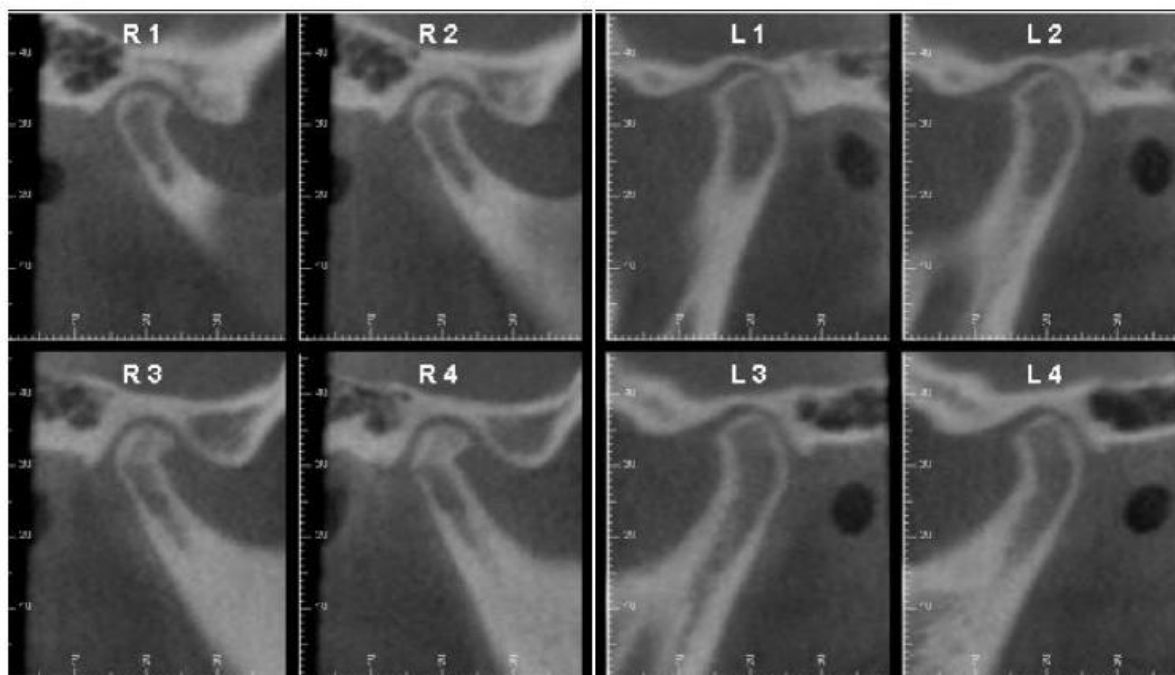


Рисунок 88: Окончательные изображения правого и левого ВНЧС (КЛКТ).

На боковых снимках головы и последующем отслеживании цефалометрические показатели показывают, что вертикальный контроль был эффективным, вызывая самопроизвольное вращение нижней челюсти. Произошло изменение окклюзионной плоскости, и был установлен правильный прикус. (Показанное изображение сделано после снятия инструментов, но до восстановления протеза) (рис. 89)



Рисунок 89: Боковой рентгеновский снимок после проведения лечения (мы закончили с немного увеличенным сагиттальным перекрытием, чтобы иметь возможность восстановить нижние резцы с помощью композитов для получения нужной функциональности (переднее ведение) и восстановления

анатомических особенностей зуба).

Наконец, как мы видели у большинства пациентов, проходящих вертикальный контроль, самопроизвольное вращение нижней челюсти оказывало положительное влияние на дыхательные пути. (Рис. 90)

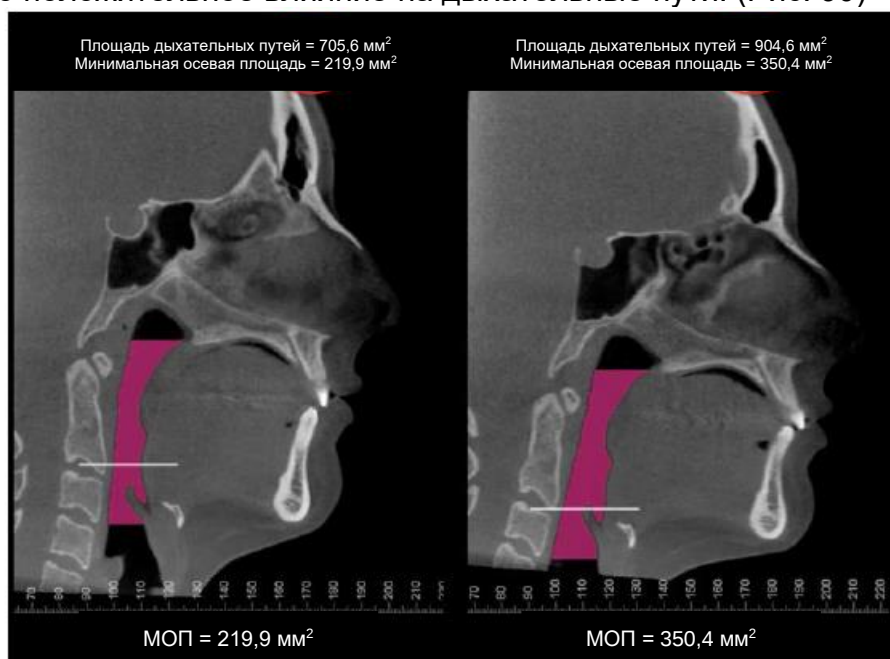


Рисунок 90: Изменение объема дыхательных путей до и после проведения лечения.

3D-наложения в ходе КЛКТ до и после лечения позволяет выявить посадку мышелка (особенно правого мышелка), а также самопроизвольное вращение нижней челюсти, достигнутое благодаря вертикальному контролю. (Рис. 91)

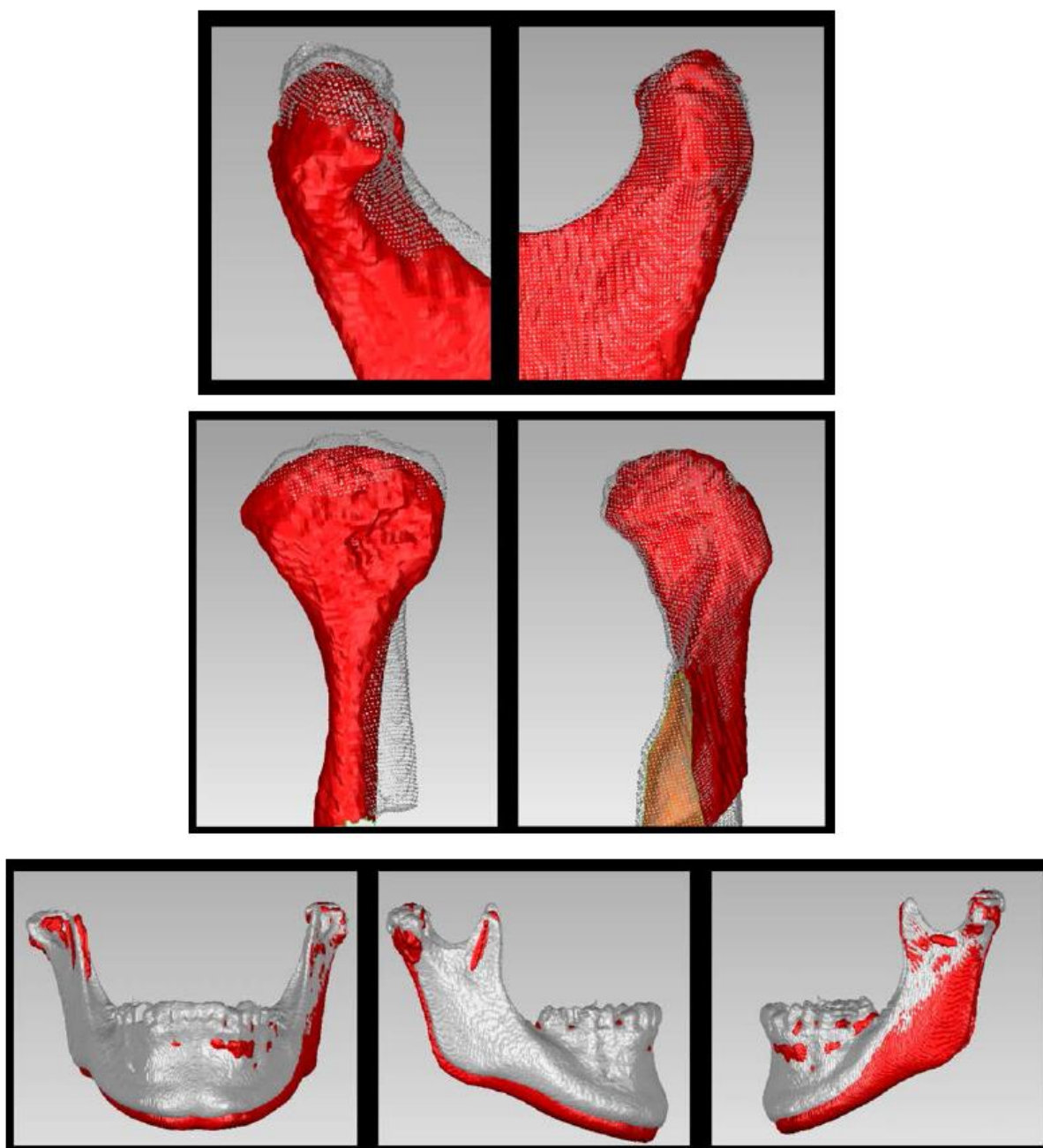


Рисунок 91: 3D-наложение в ходе КЛКТ до и после лечения. Красный: до лечения; серый: после лечения. а) правый и левый мыщелки (сагиттальный вид) б) правый и левый мыщелки (фронтальная проекция) в) нижняя челюсть. Любезно предоставлено Паулой Забалеги.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Кови С.Р. 7 привычек высокоэффективных людей® Simon and Schuster 1990 г.
2. Рот Р.Х. Функциональный окклюзионный подход Рота к ортодонтическим процедурам. Заметки из лекций, знакомящих с разделом функциональной окклюзии Центра функциональной окклюзии Рота/Уильямса. Программа рассчитана на 2 года.
3. Рот Р.Х. Функциональная окклюзия для ортодонта. JCO. 1981 г.; 1:32-50.
4. Мартин Д. Целенаправленное лечение. EJCO. 2013 г.; 1:4-11
5. Муча Дж.Н. Ортодонтическое лечение: десять шагов к успеху. APOS Trends Orthod 2018 г.; 8:184-99.
6. Эндрюс Л.Ф. Шесть ключей для достижения нормального прикуса. Am J Orthod. 1972 г.; 62:296-309.
7. Американский совет ортодонтот. Система классификации слепков зубов и панорамных рентгенограмм. 2012 г.
8. Хан Г.В. Ретенция – приемный ребенок ортодонтии. Angle Orthod. 1944 г.; 14:3-12.
9. Бернштейн Л. Корневой боковой сдвиг с пружинами Уоррена. J Clin Orthod. 1971 г.; 5:167-9
10. Сондхи А. Преждевременный контакт между передними зубами: их влияние на наклон вперед и заключительные ортодонтические процедуры. Semin Orthod. 2003 г.; 9:204-15.
11. Риверо Миллан П., Баррера Мора Дж.М., Чакес Асенсис Дж., Гонсалес дель Пино С, Лам Каррерас Дж.М. Камбиос Мышечное положение при различных проанализированных аномалиях прикуса (классы II/2 и классы III) до и после проведения ортодонтического лечения. Анализ с помощью КЛКТ. Ortod Esp. 2020 г.; 58:55-65.
12. Аккерман Дж., Профитт У. Ограничения мягких тканей в ортодонтии: рекомендации по планированию лечения. Angle Orthod. 1997 г.; 67:327-36
13. Рот Р.Х., Рольфс Д.А. Функциональная окклюзия для ортодонта. Часть II. J Clin Orthod. 1981 г.; 15(2):100-123
14. Сентхил К., Тамижараси С. Значение кривой Шпее: Ортодонтический обзор. Dental Science. 2012 г.; 4:323-27.
15. Веннстрем Ю.Л. Учет слизисто-десневой оболочки при ортодонтическом лечении. Semin Orthod 1996 г.; 2:46-54
16. Ито Х., Окимото К. Мидзумори Т., Тэрада И., Маруяма Т. Клиническое исследование взаимосвязи между окклюзионным искривлением и черепно-нижнечелюстными дефектами. Int J Prosthodont. 1997 г.; 10:78-82.
17. Икеда К. ВНЧС 1st Orthodontics. Концепции, механика и стабильность. 1-е изд. Topnotch Kikazu Limited; 2014 г.
18. Айала Дж. Личное общение "Эволюция FACE, наш новый рецепт, настоящее и будущее " Собрание FACE Мадрид 2016 г.
19. Кришнавами Н. Р. Вертикальный контроль с помощью TADS: процедуры и протоколы. Semin Orthod. 2018 г.; 24:108-22
20. Окесон Дж.П. Окклюзионное лечение и височно-нижнечелюстные расстройства 7 изд. Мадрид: Elsevier; 2013 г.
21. Мартин Д., Коккони Р. Ортодонтические слепки зубов: Случай стандартной установки артикулятора. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012 г.;141(1):8-14.
22. Мартин Сальвадор Д., Аснар Аррайс Дж., Ариас-Камисон Лилли П., Канабес Берте А. Важность диагностики в ортодонтии: протокол FACE. Rev Esp. Ortod. 2021 г.; 41:35-54

23. Коккони Р. Личное общение
24. Кордеро Акоста Э, Баррера Мора Дж.М., Руис Наварро М., Эспинар Эскалона Э. Теоретические основы и практические применения функциональной коррекции окклюзии после проведения ортодонтического лечения. *Rev Esp. Orthod.* 2016 г.; 46:58-64.
25. Мартин Д., Агирребенгоа Э., Армендарис А., Гисасола С. Сарате И. Ортодонтия и биоэстетика: идеальный симбиоз, *RWISO.* 2009 г.;1:11-32
26. Поссетт У. Физиология окклюзии и восстановления. Филадельфия, Пенсильвания, Флорида, США: David Co: 1962 г.
27. Джейкобсон А. Обновленная информация об оценке "Wits". *Angle Orthod.* 1988 г.; 58:205-19
28. Алонсо А. А., Альбертини Дж.С., Бечелли А. Х. Окклюзия и диагностика в оральной реабилитации. 1 изд. Буэнос-Айрес: Редакционная статья *Medical Panamerica* 1999 г.
29. Каско Дж. С, Ваден Дж. Л., Кокич В. Г., Деймон Дж., Джеймс Р. Д., Кангиолози Т. Дж., Риоло М. Л., Оуэнс Дж. С. Е., Биллс Е. Д. Объективная система оценки слепков зубов и панорамных рентгенограмм. Американский совет ортодонтии. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998 г.;114: 589-99.
30. Доусон П. Э. Функциональная окклюзия. От ВНЧС до дизайна улыбки. 1 изд. Канада: Мосби 2006 г.
31. Тамбурино Р. К., Буше Н. С., Ванарсдалл Р. И. Поперечное измерение: диагностика и отношение к функциональной окклюзии. *RWISO.* 2010 г.;2:11-9.
32. Лоренте П. Классификация и лечение поперечных прикусов. *Ortod Esp.* 2002 г.; 42:179-81
33. Маркиори Фаррет М. Наклон окклюзионной плоскости: альтернатива лечению с использованием скелетного крепления. *Dental Press Journal of Orthodontics.* 2019 г.; 24:88-105
34. Рот Р.Х. Механика обработки для устройства с прямой проволокой. В: Грабер Т., Суэйн Б.Ф., ред. Ортодонтия: современные принципы и методики. Сент-Луис, Миссури: Компания CV Mosby: 1985 г.: 692.
35. Рот Р.Х., Гордон У.У. Функциональная окклюзия для ортодонта. Часть IV. *J Clin Orthod.* 1981 г.; 15:264-54, 259-65.
36. Эспиноса Марино Дж., Морион Урия Дж.М., Альварес Ареналь А. Модификация положения нижнечелюстных мышц, особенно в области челюстно-лицевой области. *Rev Esp. Orthod.* 2005 г. 35:337-43.
37. Реннер Р.П. Вводная информация об анатомических параметрах и эстетике зубов. Carol Stream, Иллинойс. Издательство Quintessence Publishing Co., 1985 г.
38. Уилер Р.К. Учебник по анатомии и физиологии зубов, 2-е изд. Филадельфия, WB Saunders, 1954 г.; 130,148,161
39. Линек Х.А. Руководство по резекции зубов. Нью-Йорк, Columbia Dentoform Corp., 1949 г.
40. Ли Р.Л. Стандартное положение головы и опорные плоскости для зубочелюстной эстетики. *Dent Today* 2000 г.; 2:82-87.
41. Стюарт С.Е. Почему пломбировочный материал должен иметь бугорок. Доцент университета Южной Калифорнии, 1959 г.; 21: 1998-2000.
42. Дамико А. Клыки: нормальное функциональное соотношение естественных зубов человека. *J So Calif Dent Assoc* 1959 г.;26:6-23, 49-60, 127-142, 175-182, 194-208, 239-241.
43. Дамико А. Функциональная окклюзия естественных зубов человека. *J Prosthet Dent* 1961 г.; 11:899-915.
44. Руфенахт К. Р. Основы эстетики. Carol Stream. Иллинойс: Quintessence

Publishing Co. 1990 г., Глава 4.

45. Сервер Д.М. Принципы косметической стоматологии. Часть I. Форма и пропорциональность передних зубов. *Am J Orthod and Dentofacial Orthop.* 2004 г.; 126: 749-53

46. Уилер Р.К. Полная форма коронки и периодонта. *J Prosthet Dent.* 1961 г.;11:722-34.

47. Тарнов Д. Влияние расстояния от точки контакта до гребня кости на наличие или отсутствие межпроксимального зубного бугорка. *J periodontol.* 1992 г.; 63:995-6.

48. Курт Дж. Р., Кокич В.Г. Открытые десневые щели после ортодонтического лечения у взрослых: распространенность и этиология. *Am J Orthod and dentofacial Orthop.* 2001 г.; 120:116-23.

49. Сабри Р. Восемь составляющих сбалансированной улыбки. *J Clin Orthod.* 2005 г.; 39:155-67

50. Дикер Дж.М. Красота лица: ортодонтический взгляд. Журнал Американской стоматологической ассоциации, Специальный выпуск. 1987 г.; 89E-95E.

51. Блиц Н. Критерии успеха в создании красивой улыбки. Здоровье полости рта. 1997 г.; 87:38-42.

52. Морли Дж., Юбэнк Дж. Макроэстетические элементы дизайна улыбки. Журнал Американской стоматологической ассоциации. 2001 г.;132:39-45.

53. Сарвер Д.М. Важность расположения резцов в эстетической улыбке: дуга улыбки. *Am J Orthod and dentofacial Orthop.* 2001 г.; 120: 98-111.

54. Сарвер Д.М., Аккерман М.Б. Динамическая визуализация улыбки и количественная оценка. Часть 2. Анализ улыбки и стратегии лечения. *Am J Orthod and dentofacial Orthop.* 2003 г.; 124:116-27

55. Гомес Боллен И., Мартин Сальвадор Д., Канабес Бертет А., Сеносьен Орокьета А., Мате Аркос А., Аснар Аррайз Дж., Забалеги Андонегги И. Кортикотомии и ортодонтия в философии FACE: 15 лет успеха. *Ortod Esp.* 2020 г.; 58:105-132

56. Виг Р.Г., Брундо Г.К. Кинетика проявления переднего зуба. *J Prosthet Dent.* 1978 г.; 39:502-4

57. Хантер А. Дж., Хантер А.Р. Десневые края для коронок: обзор и обсуждение. Часть II: Несоответствия и конфигурации. *J Prosthet Dent.* 1990 г.;64:636-42

58. Монако А. Десневая улыбка: клинические параметры, полезные для диагностики и терапевтического подхода. *J Clin Pediatric Dent.* 2004 г.; 29:19-25

59. Меле М., Феличе П., Шарма П., Маццотти С., Беллоне П., Цукчелли Г. Эстетическое лечение измененных пассивных высыпаний. *Periodontology* 2000 г. 2018 г; 11:65-83

60. Каку М., Кодзима С., Суми Х., Косеки Х. Коррекция десневой улыбки и профиля лица с помощью фиксации минивинта. *Angle Orthod.* 82:170-7