

УДК : 616.314+616.716.8]-089.23-73

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОИМПЛАНТАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ

*Национальный  
медицинский  
университет  
им. А.А.Богомольца*

**П.С.Флис, Х.Резаи**

Цель статьи: оценка результатов, полученных при лечении зубочелюстной аномалии – дистального прикуса с помощью микроимплантатов, и анализ преимущества микроимплантатов по сравнению с классическим подходом в сохранении анкеража.

Актуальность исследования. На современном этапе развития ортодонтии широко ведутся дискуссии по вопросу контроля опор, т.е. анкеража. Бывают случаи, когда крайне необходимо применение абсолютного или максимального анкеража с высоким сопротивлением к смещению.

В то время как большинство врачей-ортодонтов используют технику «Эджуайз», на начальных стадиях она имела ряд недостатков. При лечении 2 класса I подкласса по Энглу у врачей возникали некоторые серьезные проблемы: несмотря на то, что можно было наблюдать удовлетворительную окклюзию, часто имел место сильный протрузивный наклон резцов на верхней и нижней челюстях, наклон мандибулярной плоскости и ротация нижней челюсти вниз и назад. В итоге профиль пациента был более привлекательным до лечения, чем после [1].

Чуть позже ортодонты начали применять технику «Твид» и результаты оказались несколько лучше, чем после применения техники «Эджуайз». Однако им так и не удалось избежать проблемы смещения нижней челюсти вниз и назад, которое происходило во время лечения [1].

В 1970 г. Др. Левен Мерефильд изменил и улучшил лечение, взяв за основу технику Твида. Многие разделы этой техники были разработаны им и получили название «Техника направленной силы» [1,2].

Др. Левен Мерефильд предложил использовать механику направленной силы с помощью внеротовых тяг с j-образными крючками с высокой головной тягой (рис.1). Так была решена проблема с ротацией и смещением нижней челюсти, несмотря на то, что период лечения несколько увеличивался. Но результат лечения во многом зависел от того, насколько тщательно пациент выполнял рекомендации врача-ортодонта [1].

Поэтому многие доктора начали изучать возможности применения механики направленной силы без использования внеротовых тяг. Они начинали искать стабильные источники анкеража, которые не зависели бы от пациента.

Наиболее эффективным решением проблемы является использование ортодонтических микроимплантатов.

### Цель исследования

Повышение эффективности и стабильности анкеража при ортодонтическом лечении, не зависящем от использования пациентом дополнительных внеротовых и внутриротовых ортодонтических аппаратов.

### Материалы и методы исследования

Для выполнения поставленных задач с помощью общепринятых клинических методов было обследовано 80 пациентов с дистальной окклюзией (II класс 1 и 2 подкласс по Энглу). Из них 50 пациентов (62,5%) были в возрасте от 16 до 22 лет, 30 пациентов (37,5%) – старше 22 лет. Пациентов женского пола было 60 человек (75%), мужского – 20 человек (25%).

Взятые на лечение больные составили две группы. Первая группа (40 чел.) – пациенты, у которых в процессе лечения использовали имплантант для создания анкеража. Вторая группа (контрольная, 40 чел.) – пациенты, у которых в качестве анкеража используются другие, традиционные, виды анкеража (например, внеротовая тяга).

Первая группа была разделена на 2 подгруппы: 1 подгруппа составила 30 человек (II класс 1 подкласс) – проводилось лечение без удаления 14, 24, но с удалением 18, 28, 38, 48. Для ретракции верхних



Рис. 1. Внеротовая тяга с j-образными крючками

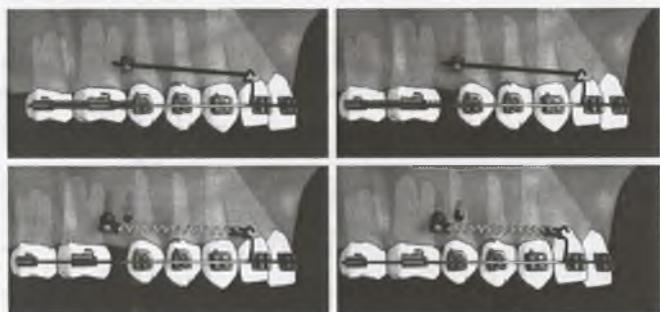


Рис. 2.

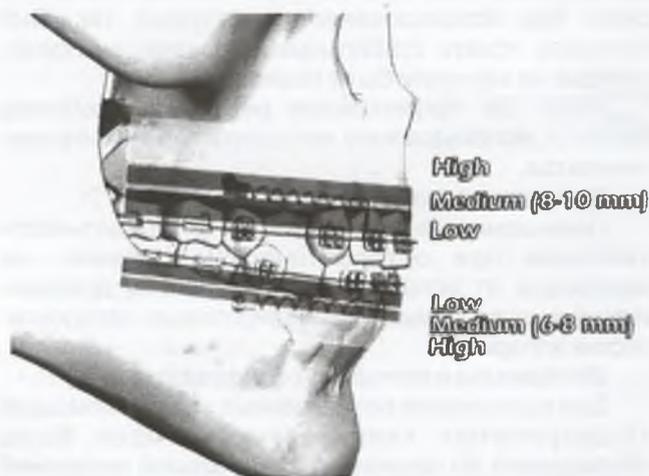


Рис. 3. Три типа механики ретракции верхних резцов в случаях с удалением

резцов дистализировали боковые зубы с помощью микроимплантатов. Для вертикальной коррекции на верхней и нижней челюстях во фронтальном участке использовали МИ (рис-2) [2].

Если микроимплантат начинает контактировать с корнем второго верхнего премоляра во время ретракции зубов верхней челюсти, то он извлекается, а второй микроимплантат устанавливается дистально от первого [2].

2 подгруппа – лечение с удалением (10 человек, II класс 2 подкласс). Проводилось лечение с удалением 14, 24, 18, 28, 38, 48. Для ретракции верхних резцов и дистализации клыков исполь-

зовали МИ в боковых участках. Для вертикальной коррекции на верхней и нижней челюстях во фронтальном участке использовали микроимплантаты.

Для пациентов первой подгруппы без удаления необходимо дистализировать моляры. Микроимплантаты размещали между корнями второго премоляра и первого моляра с двух сторон, а также использовали никель-титановые витые пружины между 15, 16 и 17; 25, 26 и 27 (рис. 2). Когда достигали дистализации моляров (по I классу), для того, чтобы исключить обратную силу, действующую на фронтальный участок, фиксировали его к МИ. После дистализации моляров извлекали микроимплантаты, убирали пружину между 16 и 17, соединяли их длинной лигатурой и переустанавливали микроимплантаты ближе к 16 и 26, соединяли их никель-титановой пружинкой, таким образом обеспечивая ретракцию передних зубов и премоляров.

Линия действия и момент силы при ретракции передних зубов верхней челюсти будут зависеть от положения микроимплантатов относительно окклюзионной плоскости. Механика ретракции передних зубов в случаях с удалением может быть разделена на три группы (аналогично случаям с применением лицевой дуги): низкая, средняя и высокая тяга (рис.3) [4,5].

Три типа механики перемещения зубов en masse в случаях с удалением в зависимости от высоты установки микроимплантата относительно окклюзионной плоскости [2].

В нашем лечении использовалась высокая тяга во время ретракции передней группы зубов на верхней челюсти.

Для четкого контроля по горизонтали и вертикали дополнительно устанавливали микроимплантаты во фронтальном участке между корнями 11 и 12, 21, 22. Для интрузии передних зубов нижней челюсти микроимплантаты установили между корнями нижних резцов. Здесь также сила может быть приложена с микроимплантата напрямую к дуге.

Обычно достаточно силы с одиночного микроимплантата, установленного между корнями центральных резцов, чтобы внедрить передние зубы (рис.4) [4,5].

Для пациентов второй группы был составлен план лечения. У всех пациентов использовалась



Рис.4. Микроимплантаты установлены между корнями резцов с целью интрузии и между вторым премоляром и первым моляром с целью ретракции

несъемная техника – брекет-система и в контроле анкеража использовали экстраоральный и интраоральный анкераж. В качестве экстраорального анкеража использовали лицевую дугу, J-Hook (рис.1). В качестве интраорального анкеража использовали интрамаксиллярный анкераж (простой усиленный анкераж), а также интеромаксиллярный анкераж – (механики II класс).

Дополнительно для усиления анкеража использовали внутриротовой аппарат (небный бюгель, аппарат Nance) (рис.6).

Вторая группа пациентов была разделена на две подгруппы.

Первая подгруппа составляла 30 пациентов (II класс, 1 подкласс). Проводилось лечение без удаления 14, 24, но с удалением 18, 28, 38, 48. Вторая подгруппа – 10 пациентов (II класс, 2 подкласс), лечение проводилось с удалением 14, 24, 18, 28, 38, 48.

В первой подгруппе нам необходимо дистализировать боковую группу зубов, для ретракции верхних резцов использовали несъемный дистализирующий аппарат (distal-jet) (рис. 5).



Рис. 5. Дистализирующий аппарат



Рис. 6. Аппарат Nance и небный бюгель

Пациент носил аппарат в течение 6 месяцев. После снятия аппарата для стабилизации первых моляров на верхней челюсти использовали внеротовой аппарат – лицевую дугу с шейной и затылочной тягами: шейная – 100-150 г, затылочная – 150-250 г (рекомендуемое время ношения – 16 ч. в день), небный бюгель.

После этого проводили дистализацию премоляров. Далее дистализировали клыки верхней челюсти. На завершающем этапе закрытия пространства провели ретракцию верхних резцов. Использовали закрывающую петлю на квадратной дуге 0,019 x 0,025 дюйма. До конца закрытия пространства постоянно пациенту рекомендовали использовать эластики II класса.

Во второй подгруппе в связи с удалением премоляров дистализирующий аппарат не использовали, но остальные этапы лечения проводили как в первой подгруппе.

Для обеспечения интрузии передних зубов нижней челюсти использовали ютилити – дугу техники Риккетс.

По результатам исследования пришли к выводу, что при использовании традиционных видов анкеража (вторая группа пациентов) увеличиваются этапы и время лечения (26 месяцев); пациенты не всегда выполняют рекомендации по поводу ношения внеротовых аппаратов и эластиков II класса, следовательно, наблюдались ухудшение анкеража и снижение контроля пациента врачом в процессе лечения. Также в большинстве случаев дистализирующий аппарат вызывал раздражение слизистой оболочки неба и болевые ощущения. Наблюдались ухудшение профиля пациентов, ротация нижней челюсти вниз и назад.

#### Результаты исследования их обсуждение

Для всех пациентов первой группы средний срок лечения снизился от 6 до 9 месяцев; не было необходимости в использовании дополнительных несъемных дистализирующих аппаратов. Также отметим, что при использовании микроимплантатов имели полный вертикальный контроль, следовательно, получили хороший профиль. Все цефалометрические параметры улучшились.

Использование микроимплантатов дает возможность ретракции одновременно шести передних зубов, что снижает риск развития резорбции корней.

Во второй группе при использовании традиционных видов анкеража увеличиваются этапы и время лечения (26 месяцев); пациенты не всегда выполняют рекомендации по поводу ношения внеротовых аппаратов и эластиков II класса, следовательно, наблюдались ухудшение анкеража и снижение контроля врача над пациентом в процессе лечения. Во время закрытий пространства еще наблюдается эффект отдачи, в результате увеличивается кривая Шпее и углубляется прикус во фронтальном участке [3]. Для того, чтобы избежать этого эффекта, обычно не используют цепочки, а вместо этого рекомендуется использовать восьмиобразные связки, которые перемещают клыки в сагиттальную плоскость, и активируются один и два мм в месяц, но это приводит к увеличению срока лечения. В большинстве случаев дистализирующий

аппарат вызывал раздражение слизистой оболочки неба и болевые ощущения. В связи со снижением вертикального контроля наблюдается ротация нижней челюсти вниз и назад, профиль после лечения становился хуже, чем до лечения (особенно когда мандибулярная плоскость больше, чем норма). По цефалометрическим анализам наблюдалось улучшение всех дентальных параметров, но параметры мягких тканей ухудшались.

#### Выводы

Исходя из вышесказанного, можно сделать выводы, что при использовании традиционных видов анкера (вторая группа пациентов) увеличиваются этапы и время лечения (26 месяцев); пациенты не всегда выполняют рекомендации по поводу ношения внеротовых аппаратов и эластиков II класса, следовательно, наблюдались ухудшение анкера и снижение контроля врача над пациентом в процессе лечения. Также в большинстве случаев дистализирующий аппарат и аппарат Nance вызывали раздражение слизистой оболочки неба и болевые ощущения. Наблюдалось ухудшение профиля пациентов, ротация нижней челюсти вниз и назад.

Использование микроимплантатов в лечении зубочелюстной аномалии открывает путь для улучшения качества лечения, которое базируется на механизме направленной силы. Таким образом, можно считать, что микроимплантаты создают идеальный абсолютный анкер, который можно эффективно применять во многих клинических случаях.

#### Литература

1. Prf. IL-Bong Kim Атлас Tweed-Merrfield.- 1999.- С.23-26.
2. Microimplants in orthodontis.- 2006.- С.1-10 (www.dentos.co.kr).
3. Park HS, Bae SM, Kyung HM, Sung JH. Microimplant anchorage for treatment of skeletal class 1 bialveolar protrusion. J clin orthod 2001;35:417-422
4. Park HS, Kim JB. Te use of titanium mikroscrew implant as orthodontic anchorage, Keimyung Med J 1999; 18:509-515.
5. Lee JS, Park HS, Kyung HM. Micro implant anchorage for lingual treatment of askeletal class 2 malocclusion. J Cllion Orthod 2001;35 643-647.

Стаття надійшла  
17.04.2008 р.

#### Резюме

За останні 50 років значно збільшилося число людей, що потребують ортодонтичного лікування, збільшилися вимоги пацієнтів до зручності і якості лікування.

Одним з найбільш ефективних методів лікування є незнімна апаратура, дія якої заснована на біомеханічних законах. Важливим завданням біомеханіки є усунення несприятливого моменту сил, що діє на певну групу зубів. Ортодонтичне лікування вважається ефективним, коли активна частина виконує ціль лікування й існує можливість регулювати протидіючі сили (Systemired orthodontic treatment mechanics 2001 MC Lauglin. Bennett. Trevisi.)

З огляду на широке використання імплантів у стоматології, можна застосувати імпланти для посилення анкеражу в ортодонтії, з урахуванням того, що вони не викликають патологічних змін у кістковій тканині.

**Ключові слова:** анкер, ортодонтичний мікроімплант, позаротова тяга, дистальний прикус.

#### Summary

Over the recent 50 years number of people requiring orthodontic treatment has significantly increased. The patients' demands in respect of comfort and quality of treatment have been raised as well.

One of the most efficient treatment methods implies use of fixed appliances based on biomechanical laws. One of the tasks to be solved by biomechanics is elimination of unfavorable effect of forces applied to a certain group of teeth. Orthodontic treatment is deemed efficient when the active part achieves the goal of treatment and there is an option of controlling the counteractive forces (Systemired orthodontic treatment mechanics 2001 MC Lauglin. Bennett. Trevisi.)

With regard to wide use of implants in dentistry, implants may be employed in order to reinforce anchorage in orthodontics due to the fact that they cause no pathological changes in osseous tissues.

**Key words:** anchorage, orthodontic microimplant, outoral traction, distal occlusion.