

РОЛЯТА НА МИНИ ИМПЛАНТИТЕ ПРИ УСЛОЖНЕНИ ОРТОДОНТСКИ ЛЕЧЕНИЯ

Грета Йорданова* Лаура Андреева** Мартин Мариянов***

Резюме:

С навлизане на микроимплантите в ортодонтията, клиниката се разви в насока ползване резистентността на костта спрямо по-големи сили прилагани при тежки случаи. Получените големи сили се ползват на къси разстояния, което дава възможност за контрол на посоката и големината ѝ. Различната форма на главичката на винта позволява към него да се включват различни допълнителни приспособления, които улесняват клиничната работа и дават възможност за сегментни лечения. Микроимплантите са достатъчно малки, за да бъдат поставени на различни места в устата, ако има достатъчно кост. В статията ще покажем няколко комплицирани казуса успешно решени с помощта на абсолютната костна опора осигурена от мини имплантите. Най-честите случаи на използване на минивинтове са при интердисциплинарните ортодонтски случаи, при които ортодонтът е първият специалист, който решава проблемите за по-късното добро протетично и пародонтално лечение на пациента.

Ключови думи: микро имплант (мини винт), костна опора

Summary:

By entering micro-implants in orthodontics practice, the clinic has evolved in the direction of using bone resistance against larger forces used in severe cases. Received larger forces are used over short distances, which make possible to control their direction and the size. A different form of the head screw allows including various additional devices to facilitate clinical workflow and allows for segmental treatments. Micro-implants are small enough to be placed at different locations in the mouth, if enough bone is available. This article shows some complicated cases which have successfully solved using the absolute bone support provided by the mini implants. The most common application of using mini-screws is in the interdisciplinary orthodontic cases where the orthodontist is the first specialist who solves problems for later a good prosthetic and parodontal treatment of the patient.

Keywords: micro-implant (mini screw), bone support

* Гл. Асистент, к-ра „Ортодонтия“, ФДМ, МУ - София

** Доцент, к-ра „Ортодонтия“, ФДМ, МУ - София

*** Асистент, к-ра „Ортодонтия“, ФДМ, МУ - София

С въвеждането и ползването на микроимплантите^{4,5} ортодонтията се разви в посока “Няма невъзможни движения – дайте ни зъб със стабилизирани пародонтален статус и кост, ние ще си осигурим опора и ще го преместим“. Скелетна опора в ортодонтията означава използване на импланти за контрол на зъбните движения, стабилност и неутрализиране на нежеланите контра движения в опорния сегмент.

Костта е динамична тъкан и тя постоянно се адаптира към промените в околната среда чрез два различни физиологични процеса: моделиране и ремоделиране. Ортодонтските мини винтове ползват резистентността на самата кост спрямо по-големи сили, които се налага да прилагаме при трудни случаи. Тази нова интраорална опора използва целият костен отговор за теглене и дори се възползва от реакцията на периодонталната мембрана. Получените големи сили се прилагат на къси разстояния, което дава възможност да контролираме не само големината на силата, но и посоката ѝ, така че тя да минава през центъра на съпротивление на зъба или групата зъби, които ще бъдат предвижвани.

За да функционира един имплант^{6, 7}, е задължително да има адекватна опора от околните тъкани, независимо че ортодонтските импланти се натоварват със слаби сили и за кратък период от време в сравнение с протетичните. Това налага познаване анатомията и характеристиките на костта, добро планиране на зъбните движения и професионална техника на работа с имплантната система.

Хирургичната травма и последвалото увреждане на съседната кост по време на имплантирането отключват заздравителните процеси в тъканта, които трябва да се използват в нашето лечение. Условието на заздравяване определят механизмите на взаимодействие между импланта и тъканта, а биомеханичните характеристики на тази повърхност влияят върху стабилността на импланта. За да може един имплант да служи като стабилна и надеждна опора, е важно той да бъде задържан от костна тъкан, а не от други тъкани. В тази връзка важно условие се явява мястото на неговото поставяне и избора на подходящ мини винт. Дизайнът на импланта, включително дължина, диаметър и форма на намотките директно влияе върху разпределението на ортодонтското натоварване. Различната форма на главичката позволява към мини винта до се добавят различни допълнителни приспособления. Така например мини винтовете с главичка, която има форма на брекети може директно да се постави в зъбната редица и да изпълнява роля на опорен зъб. Това се постига също и чрез моделиране с композит и оформяне на главата на импланта като зъбно

пънче, за което да се залепи брекет. Този вариант е удобен във видимите участъци по време на ортодонтската им предпротетична подготовка.

Видовете зъбни движения, които могат да се извършат чрез опора с микроимпланти се подчиняват на биомеханичните принципи ⁶, действащи и при конвенционалните ортодонтски лечения. Винаги трябва да съобразяваме големината и посоката на силата, минаването ѝ или не през центъра на резистентността на зъба или челюстта, която ще движим, предизвикването на чисти зъбни движения и момент на силата ¹², произвеждане на ротация или инклинация на зъбите, които придвижваме. Микроимплантът може да се постави на много различни места в устата и на различна височина от оклузалната равнина в прикрепената гингива, създавайки няколко биомеханични ориентации, като напр. - ниска, средна или висока. По този начин могат да се произведат различни видове зъбни движения, в зависимост от позицията на микроимпланта ⁸, необходимата големина на приложената сила и посоката на допълнителните елементи (пружина, верижка, сегментна еластична дъга).

Мини винтовете използваме в ортодонтските лечения най-често в случаите на:

- Дистализиране на отделни зъби или зъбни сегменти;
- Закотвяне на зъби след тяхното дистализиране;
- Ортодонтско изтегляне на ретиниране зъби;
- Стабилна опора при лечения със сегментна техника (интрузия, екструзия, медиализиране, дистализиране, изправяне на зъбните оси);
- Ретракция на фронталния сегмент *en masse* ¹¹.

В отделни клинични казуси не доброто планиране или непознаване изцяло на биомеханиката ⁶ на ползваните апарати може да стигнем до ситуация на загуба на място в зъбната дъга или до загуба на опора. Алтернатива при тези усложнени лечебни ситуации могат да бъдат съвременните средства и методи в ортодонтията, като микро имплантите или интраоралните апарати за дистализиране и отваряне на място. В тази статия ние ще представим няколко случая от нашата практика решени именно чрез тези техники.

Клиничен случай 1.: Представяме пациентка Св. В. (фиг.1.) на 29 години с цепка на горна устна, алвеоларен гребен и небце в дясно. На пациентката е извършена само хирургична корекция на небцето и до този момент не е провеждано ортодонтско лечение. Горната челюст е недоразвита в трансверзална и сагитална посока, което води до голям

недостиг на място за зъбите, изместена инцизивната точка в дясно и палатинално е разположен 12. На пациентката беше поставен апарат за разшерение в премоларната зона. Направи се екстракция на 25, поради терапевтичната му обремененост и последва лечение с фиксирана техника. За да се дистализират 24, 23, 22, 21 и медиализира 11 бе поставен минивинт за опора в моларната област (24 – 26). Опората осигурена от мини импланта ни даде възможност за придвижване на голяма група от зъби в дистална посока, без да се допусне медиализиране на моларите и постигнахме целта си да подредим зъбите в горна челюст. Сигурната скелетна опора благоприятства големите зъбни премесвания при това лечение, при което проблема с анатомичната цялост на горна челюст затруднява ползването на много от познатите ни апарати. След постигнатата нивелация лечението на пациентката продължи с лицева маска за промяна сагиталното положение на горна челюст и коригиране на оклузията.



Фигура. 1. Пациентка Св. В. – модели преди, по време и след лечението; горна челюст; мини имплант и дистализиране; ортопантомография преди и след лечението



Клиничен случай 2.: Представяме случай на пациент Н.В. (фиг. 2.) на 22 години с цепка на небцето. Горна челюст е силно трансверзално недоразвита, 15, 12 и 22 са палатинално дислоцирани и се наблюдава медиална и кръстосана захапка в страничните участъци, а също и отворена оклузия във фронта. Всичко това предполага въздействие основно в горна

челюст с цел увеличаване на нейния трансверзален и сагитален размер, с цел той да е синхронен на размера на долна челюст. Такъв процес би довел до постигане на място за подреждане на зъбите в горна челюст.



Фигура 2. Състояние на пациента Н. В. преди първото ортодонтско лечение

Лекуващият ортодонт взема решение за екстракция на 18, 15, 25, 28 и бърза експанзия в горна челюст. Постигнатият ефект за увеличаване периметъра на зъбната дъга е минимален, защото екстракцията на зъби по принцип води до алвеоларна редукция. Липса на добра опорна зона през този лечебен период е довела до загубване на мястото от екстракцията на вторите горни премолари и отново се стига до ситуация на невъзможност за подреждане в зъбната дъга на горните латерали.

Пациентът се обърна към нас за алтернативно лечение, което да подобри неговият естетичен и функционален статус.



Фигура 3. Дистализиране и отваряне на място в горна челюст

Нашият план за лечение включваше: дистализиране (фиг. 3.) на 17, 16, 26, 27 и разширение в премоларната зона с Pendulum appliance^{2,3}, закотвяне новата позиция на моларите, чрез мини ортодонтски винтове (фиг. 4.) и дистализиране на 14, 13, 24 и 23, въвеждане на 12 и 22 в зъбната дъга. Следващият лечебен етап включва нивелация на зъбите в долна челюст и ортопедично повлияване на оклузалните съотношения между долна и горна челюст посредством действието на Face mask.





Фигура 4. Микро импланти в областта на 16-14 и дистално на 27 за опора

Времето необходимо за постигане на този резултат бе общо 11 месеца. Около 5 месеца бяха необходими за дистализирането на моларите с апарата M-Pendulum, последвано от поставяне на микроимплантите с цел закотвяне на тяхната нова дистална позиция. Натоварването им започна веднага след тяхното апликиране и процеса на сагитално предвижване на предно стоящите зъби и въвеждане на латералите в зъбната дъга отне още около 5 месеца. Пациентът бе мотивиран от постигнатия резултат и продължи да сътрудничи през втория етап от лечението. Тези контролирани зъбни движения промениха цялостната позиция на оклузалната равнина и допринесоха за корекция на оклузията във вертикална, сагитална и трансверзална посока.

Клиничен случай 3.: Ретинираните канини са проблем, които често се открива в по-късна възраст. Много често не може да се оцени, дори и ретгенологично дали не се касае за костно анкилизиране на ретинирания канин. Ако е налице такъв проблем, то той би довел при едно конвенционално лечение до промяна в положението на съседните зъби (интродуциране), а често и при зъбите в цялата зъбна дъга. При изтегляне на импактирани канини е добре да се поставят миниимпланти за опора, което намалява риска от потъване на съседните на тегления зъб. Благоприятното в случая е и намаляване обема на ползвания апарат, защото изтеглянето на ретиниран зъб е дълъг процес и един цялостен ортодонтски апарат би затруднил пациента. Често ретинираният канин е разположен много близко до корените на латерала и е необходимо той първо да се дистализира и после да се тегли към нормалната позиция в зъбната дъга. За това дистално движение мини импланта е идеален като опора.

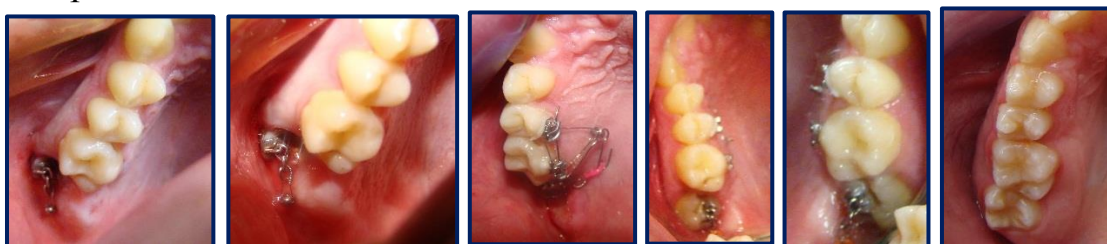
Ще представим пациентката В.Н. на 46 години лекувана със сегментна техника и мини винт за опора (фиг. 5.) при изтегляне на ретиниран канин и последвало лечение за нивелиране на зъбните дъги с фиксирана техника.



Фигура 5. Ортодонтско изтегляне на ретиниран канини, с опоро мини винт

Клиничен случай 4.: Изправянето на наклонени или недобре пробил молари се подпомага от ползването за опора на мини винт особено в случаите, когато дистално от зъба който ще се тегли няма зъби. В тези казуси мини винта е единствена алтернатива за опора и лечебен успех.

Представяме пациентът Ст. К. на 24г., при когото е установена ретенция на 18 и 17. Предприета е екстракция на 18 с цел благоприятстване пробива на 17, но две години след екстракцията не се наблюдава спонтанен пробив на двория горен десен молар. На пациентът беше предложено и извършено ортодонтско изтегляне на ретинирания молар, като единствената алтернатива за опора в случая бе мини ортодонтски имплант. Моларът бе с медиален наклон, което изискваше първо неговото дистално преместване, което да се следва от екструдирането му (фиг. 6.). Затова бе поставен мини винт дистално по алвеоларния гребен, а по-късно преместен палатинално, така се променяше и посоката на прилаганата сила.



Фигура 6. Ортодонтско изтегляне на ретиниран горен втори молар

Клиничен случай 5.: Подобни са случаите на затваряне на екстракционни празнини или изправяне наклона на зъби – бъдещи мостоносители. При тези пациенти използваната техника включва микроимплант в обеззъбения участък, пружина за отваряне или затваряне на място и сегментна дъга. Едновременно с процеса на изправяне на зъба може да се приложи интрузивна сила, която да предпази зъба от оклузална травма, понеже изправянето е съпроводено с вертикално увеличение на зъбния размер. Ползваният в обеззъбения участък микроимплант може да се оформи с фотополимер, като пънче или дори зъб. След това, към

композита на микроимпланта да се залепи дори брекет. Ако се постави правоъгълна дъга в този брекети, ще се улесни придвижването на включения зъб спрямо трите основни равнини.

На пациентка Н.Д. на 23 години с рано екстрахиран 46 и леко позатворена екстракционна празнина бе взето решение по ортодонтски път да се подреди долна зъбна дъга с налични зъби. Използвана е сегментна техника и опора микроимплант в областта на премоларите (фиг. 7.). Корпусното медиализиране на втори и трети молар се извърши за период от 9 месеца, със сегментна техника, която осигури на пациента комфорт и максимална естетика.



Фигура 7. Медиализиране на долни молари с опора мини винт

Клиничен случай 6.: Ретракцията на фронтални зъби при екстракционните лечения е дълъг етап от цялостното лечение. Този период може да бъде скъсен, ако се използват два микроимпланта за опора и се извършва ретракция на целия фронтален участък едновременно en masse (фиг. 8.). Този процес може да се съчетае с процеси на интрузия или екструзия, засилен позитивен или негативен торг или само чисто ретрузивно движение. Всяко едно от тези движения ще изисква точно преценено положение на опорните микроимпланти, съобразно центъра на резистентност. В нашият клиничен случай сме използвали мини винтовете за дистално преместване на канините в екстракционната празнина от първи премолар и след това като опора за дистализиране на целия фронтален сегмент.



Фигура 8. Ретрудирание в блок на целия горен фронт, чрез включване в опорната зона на ортодонтски микро имплант

Важни условия за зъбните движения в ортодонтията са създаване на достатъчно място за подреждане на зъбите в зъбната дъга и стабилна опора, около която да се направи предвижването. Микроимплантите са това иновативно средство, което позволява да се решат адекватно тези два основни проблема.

Най-честите случаи на използване на минивинтове са при интердисциплинарните ортодонтични случаи, при които ортодонтът е първият специалист, който решава проблемите за по-късното добро протетично и пародонтално лечение на пациента. Тези комплексни пациенти се нуждаят от възможно най-кратък ортодонтичен лечебен етап, за да достигнат възможно най-бързо до етапа на лечение на протетичния или пародонтален проблем. В тези случаи ползването на миниимплантите значително намалява лечебния период, пациентите се чувстват по-комфортно, намалява се видимата част на апарат, което подобрява естетиката по време на лечението.

Микроимплантите са достатъчно малки, за да бъдат поставени на различни места в устата, ако има достатъчно кост. Следователно, най-доброто място за поставяне на микроимпланта зависи от целите на лечението, както и от специфичните за случая биомеханични съображения.

Библиография:

1. Динкова, М., Гр. Йорданова. Превръщане на дистално неограничен дефект в ограничен чрез ортодонтично преместване на полуретиниран долен трети молар. СДК и НУС, 1, 2007, 32-36
2. Йорданова, Г. Съвременни модификации на апарата Pendulum. Ортодонтичен преглед, 14, 2012, 1, 16-19
3. Йорданова, Г., М. Динкова. Индикации, устройство и приложение на апарата Пендулум. Ортодонтичен преглед, 6, 2004, 1, 12-15
4. Йорданова, Гр., Л. Андреева, М. Динкова. Миниимпланти в ортодонтичната практика. Ортодонтичен преглед, 14, 2012, 1, 20-23
5. Йорданова, Гр., Л. Андреева. Клинично приложение на миниимпланти. Ортодонтичен преглед, 14, 2012, 2, 26-32
6. Hee-Moon Kyung, Nyo-Sang Park, Seong-Min Bae, Jae-Hyun Sung. Microimplants in Orthodontics, Dentos, 2006
7. Kanomi, R. Mini-implant for orthodontic anchorage. J Clin Orthod, 31, 1997, 763-767
8. Kyung, HM et al. Development of orthodontic micro-implants for intraoral anchorage. J Clin Orthod. 37, 2003, 321-328
9. Lee JS, Park HS, Kyung HM. Micro-implant anchorage for lingual treatment of a skeletal class II malocclusion. J Clin Orthod. 35, 2001, 643-647
10. Melsen B, Petersen JK, Costa A. Zygoma ligatures: An alternative from of maxillary anchorage. J Clin Orthod. 32, 1998, 154-158
11. Park HS, Bae SM, Kyung HM, Sung JH. Microimplant anchorage for treatment of skeletal class I bialveolar protrusion. J Clin Orthod. 35, 2001, 417-422
12. Sugawara J. On the Skeletal Anchorage System. J Clin Orthod. 33, 1999, 689-696

Адрес за кореспонденция:

Гр. София
Ул. „Г. Софийски“ №1
ФДМ, катедра Ортодонтия
Д-р Грета Йорданова
e-mail: gretayordanova@gmail.com
gretayordanova@gmail.com

Address for correspondence:

Sofia
1, Georgi Sofijski Str.
Faculty of Dental Medicine
Dr. Greta Yordanova
e-mail: