

Стоматолошки факултет – Скопје
Клиника за ортодонција

СКЕЛЕТЕН ОТВОРЕН ЗАГРИЗ: ДИЈАГНОЗА И ТЕРАПИЈА

Бојациев Т.

За да оздрави пациентот потребно е да се лекува неговата болест

Mao Tse Tung

За секоја болест под сонцето постои лек или го нема. Ако го има настојувај да го најдеш, ако го нема, не мисли на него

Agni Yoga

Скелетните отворени загризи не се честа појава, претставуваат сериозен терапевтски проблем. Прикажани се клиничките принципи при поставувањето на дијагнозата и изнесени се нови, современи терапевтско-технички пристапи на лекувањето на скелетните отворени загризи. Сметаме дека подвижни апарати од тип на активатор се контраиндицирани при скелетно отворените загризи. При поставување на дијагнозата на отворените загризи без друго се налага потреба на радиографска кефалометриска анализа со процена на димензиите и структурите на лицето, како и одредување на типот на растот и развитокот.

Направен е обид на класификација на скелетно отворените загризи.

Исто така, поставен е аналитички осврт на терапевтски методи при лекувањето на скелетно отворените загризи и дадени се насоки на терапевтски пристапи.

Клучни зборови: малоклузија; ортодонтски помагала; кефалометрија; меѓувилчен однос.

Опсервациите и искуството при лекувањето на отворените загризи го нагласуваат уверувањето дека контролата на вертикалната висина при оваа малоклузија е една од најтешките терапевтски проблеми во ортодонцијата. Од овие причини, скелетните отворени загризи веќе подолго време се актуелни. Раната нивна процена на идентификацијата на корисна можна превентива или ран третман на оваа состојба се императиви на современата ортодонтска филозофија и практика. Но, исто така, се и патоказ кој ќе ни овозможи применетите средства да не ја влошат малоклузијата.

Морфолошките карактеристики и специфичностите на скелетните отворени загризи се проценети (Schudy, 1964; Narak, 1964; Richardson, 1969; Cangia-

Iosi, 1984 и др.) и од овој аспект се придава големо значење на: 1. односот на предната и задната лицева висина; 2. односот на горна и долна лицева висина; 3. аголот меѓу Sella-Nasion и Gonion-Gnation рамнината; 4. гонијалниот агол; 5. аголот меѓу кранијалната база и Spina planum и 6. аголот меѓу Spina planum и Gonion-Gnation рамнината. При испитувањето на скелетните загризи, исто така, беше укажано од страна на Cangialosi (1984) дека при скелетните отворени загризи се јавува смалување на задната лицева висина во однос на предната, смалување на горната предна висина на лицето во однос на долната, додека аглиите и односите на лицевите структури остануваат релативно константни со возраста.

Често пати се забележува во текот на третманот на една малоклузија со умерен степен на вертикално инцизивно скалило појава на формирање на anterioren отворен загриз или една малоклузија на почетокот на ортодонскиот третман била отворен загриз кој во текот на третманот уште повеќе дошло до отворање на оклузијата. Односно, може да изнесеме дека се јавуваат состојби кои не реагираат на ортодонски третман на начин кој првобитно е одреден и предвиден. Така, упатени сме да веруваме дека сегашните процени на кефалометриските анализи се недоволни и при поставувањето на дијагнозата и одредувањето на планот на третманот треба и мора да бидат вклучени процените на типот на растот и развитокот преку дадени показатели на процена на раст и развиток (Бојациев, 1985) и одредување на визуализацијата на ортодонскиот третман (ВТО).

Рендгенокраниометриските анализи и познатите етиолошки фактори го одредуваат ортодонскиот третман на скелетните отворени загризи кои често препорачуваат и примена на хируршка интервенција, или ортодонско-хируршки постапки. Клиничките проблеми при третманот на скелетните отворени загризи не се состојат во тоа како треба да се третира, туку дали е можно да се преземе каков и да било третман. Биомеханичките фиксни апарати денес овозможуваат, ако бидат применети во ран период и преку план на планиран третман, добри резултати.

Иако можат да се сретнат голем број научни и стручни трудови кои се однесуваат на отворените загризи, тие многу малку ја прикажуваат застапеноста на скелетните отворени загризи, освен напомената дека се јавуваат во мал број (Anderson, 1955; Worms, 1971; Safirstein, 1983). Исто така, иако многу автори (Narak, 1964; Cangialosi, 1984; Бојациев, 1985) заклучуваат дека скелетните отворени загризи се јавуваат во различни скелетни облици, сепак класификацијата на скелетните отворени загризи не ги класифицира клиничките форми кои се сретнуваат при лекувањето на скелетно отворените загризи.

Целта на нашето изнесување е да ги прикажеме нашите пристапи при поставувањето на дијагнозата, одредувањето на планот на третманот, изведувањето на третманот на скелетно отворените загризи. Исто така, направен е обид да се класифицираат формите на скелетно отворените загризи.

Материјал и метод

Во периодот од 1974 до 1987 год. на Клиниката за ортодонција, Стоматолошки факултет – Скопје лекувани се 3427 пациенти со забновични неправилности од кои со отворени загризи 326 (или 9,51%). Отворените загризи, според класификацијата на Бојациев (1985) – етиолошко-морфолошка, која е прикажана во три клинички форми (дентални, денто-алвеоларни и скелетни отворени загризи) покажа присуство на 68 пациенти со трета клиничка форма, односно скелетно отворени загризи (таб. 1).

Дијагнозата на скелетниот отворен загриз е поставувана врз основа на клинички преглед, анализа на модели, рендгенографска кефалометриска анализа со анализа на одредување на типот на растот и развитокот и визуелна објективизација на ортодонскиот третман.

ТАБЕЛА 1

**ПРИКАЗ НА ЛЕКУВАНИ ОТВОРЕНИ ЗАГРИЗИ ВО ОДНОС
НА ПОЛОТ И КЛИНИЧКИТЕ ФОРМИ**

ПОЛ	ОТВОРЕНИ ЗАГРИЗИ	I КЛИНИЧКА ФОРМА ДЕНТАЛНО ОТВО- РЕНИ ЗАГРИЗИ	II КЛИНИЧКА ФОРМА ДЕНТОАЛ- ВЕ-ОЛАРНИ ОТВО- РЕНИ ЗАГРИЗИ	III КЛИНИЧКА ФОРМА СКЕЛЕТНО ОТВОРЕНИ ЗАГРИЗИ
машки	64(19.63%)	15(4.60%)	25(7.66%)	24(7.36%)
женски	262(80.36%)	64(19.63%)	154(47.23%)	44(13.49%)
вкупно	326(100%)	79(24.23%)	179(54.90%)	68(20.85%)

Ортодонтскиот третман на скелетно отворените загризи е разгледуван и изведуван по детално направениот терапевтски план со помош на фиксни полипрстенести апарати, а применет е во зависност од степенот на изразеноста на малоклузијата: екстраорална влеча, еластична влеча, екстракциона терапија и максило-фацијални хируршки интервенции. Целта на поставениот третман е да се добијат такви скелетни и денто-алвеоларни односи кои функционално и естетски ќе задоволат.

Добиените резултати на лекувањето на скелетно отворените загризи со разни терапевтски процедури се групирани и статистички обработени.

Резултати

Како резултат на проследени клинички и рендгенолошки испитувања и начин на реагирањето при ортодонтскиот третман, направена е класификација на скелетно отворените загризи:

1. **ПРВА КЛИНИЧКА ФОРМА** – вистински скелетен отворен загриз. Тој се карактеризира со зголемена предна фацијална висина во однос на задната висина која е многу помала од нормалната просечна задна висина. Предното горно и долно лице не покажуваат големи разлики. Мандибулата покажува постериорна мандибуларна ротација, како и постоење на фацијална (максиларна) постериорна ротација. Базалниот агол е затворен, кранијалната дефлексија е зголемена, максиларната длабина е смалена, максиларната висина е зголемена, аголот на палатиналната рамнина е негативен. Конвекситетот, максиларната инцизивна протрузија и постериорната максиларна висина се смалени, додека аголот на постериорниот раст и аголот на фацијалната инклинација се зголемени;

2. **ВТОРА КЛИНИЧКА ФОРМА** – максиларен скелетен отворен загриз. Се должи на предна инклинација на максиларната рамнина во однос на SN рамнината. Ако оваа позициона девијација не се коригира во раниот растежен период, растот и развојот доведува до понатамошно отворање на загризот и ротација на мандибулата наназад (постериорна мандибуларна ротација);

3. **ТРЕТА КЛИНИЧКА ФОРМА** – мандибуларен скелетен загриз. Се карактеризира со зголемен гонијален агол, зголемен мандибуларен агол и зголемена инклинација на мандибуларната рамнина во однос на SN рамнината. Исто така, фацијалната оска, фацијалната длабина, мандибуларниот лак, коничниот агол, покажуваат смалени вредности. Растот и развитокот на мандибулата, често придружена и со морфолошки знаци на постериорна ротација, е насочен надолу и наназад, условувајќи постериорна ротација во сите консекутивности што ги носи со себе;

4. **ЧЕТВРТА КЛИНИЧКА ФОРМА** – оклузален скелетен отворен загриз. Се карактеризира со екструзија на букалните заби под дејство на надворешни фактори, како цицање на прсти, дишење на уста, дистална поставеност на мандибулата и инфантилно голтање;

5. ПЕТТА КЛИНИЧКА ФОРМА – мешан тип. Овој вид скелетен отворен загриз се карактеризира со две или повеќе претходно опишани типови на скелетно отворените загризи.

Застапеноста на клиничките форми на скелетно отворените загризи и постигнатите терапевтски ортодонтски резултати се прикажани во табелата 2.

Од вкупно лекуваните 68 пациенти со скелетно отворени загризи, најчесто се застапени оклузално-скелетно отворените загризи во 44,11% случаи, потоа максиларните скелетни отворени загризи во 20,58% случаи, мандибуларните скелетно отворени загризи во 17,64% случаи, мешаниот тип на скелетно отворените загризи во 11,76% случаи и вистински отворени скелетни загризи во 5,88% случаи. Интересно е да се истакне застапеноста во однос на видовите на скелетните отворени загризи во однос на полот. Имено, скелетните видови: максиларен, оклузален и мешан тип почесто се јавуваат кај пациентите од женскиот пол, додека вистинскиот и мандибуларниот скелетен загриз кај пациентите од машкиот пол.

Третманската ефикасност (таб. 2) при разните видови скелетни отворени загризи покажува добри и задоволителни резултати.

Видовите на применетите терапевтски постапки (таб. 3) при лекувањето на скелетно отворените загризи укажуваат дека најчесто се применуваат фиксни апарати со еластична влеча и висок headgear во 47,05% случаи (со еластична

ТАБЕЛА 2

ПРИКАЗ НА ВИДОВИ НА СКЕЛЕТНО ОТВОРЕНИ ЗАГРИЗИ И ЕФИКАСНОСТ ОД ЛЕКУВАЊЕТО

ВИДОВИ НА СКЕЛЕТНО ОТВОРЕНИ ЗАГРИЗИ	ТРЕТМАНСКИ РЕЗУЛТАТИ					
	машки	женски	вкупно	добри	задоволит.	лоши
вистински скелетен	3(4,41%)	1(1,47%)	4(5,88%)	2(2,94%)	2(2,94%)	-
максиларен отворен	6(8,82%)	8(11,76%)	14(20,58%)	11(16,17%)	2(2,94%)	1(1,47%)
мандибуларен отворен	7(10,29%)	5(7,35%)	12(17,64%)	7(10,29%)	2(2,94%)	3(4,41%)
оклузален отворен	12(17,64%)	18(26,47%)	30(44,11%)	21(30,88%)	9(13,23%)	-
мешан тип на отворен	3(4,41%)	5(7,35%)	8(11,76%)	5(7,35%)	3(4,41%)	-
вкупно	31(45,58%)	37(54,41%)	68(100%)	46(67,64%)	18(26,47%)	4(5,88%)

ТАБЕЛА 3

ПРИМЕНЕТИ ТЕРАПЕВТСКИ ПОСТАПКИ ПРИ СКЕЛЕТНО ОТВОРЕНИТЕ ЗАГРИЗИ

ВИДОВИ СКЕЛЕТНО ОТВОРЕНИ ЗАГРИЗИ	ФИКСНИ АПАРАТИ СО		ВИСОК ХЕАДГЕАР		ХИРУРШКИ ОРТОДОНТСКИ ТРЕТМАН
	еластична влеча	висок headgear	функционален апарат	вертикална брадодржалка	
вистински скелетен	-	-	-	-	4(5,88%)
максиларен отворен	6(8,82%)	8(11,76%)	-	-	-
мандибуларен отворен	-	-	10(14,70%)	-	2(2,94%)
оклузален отворен	5(7,35%)	7(10,29%)	6(8,82%)	12(17,64%)	-
мешан тип отворен	2(2,94%)	4(5,88%)	1(1,47%)	-	1(1,47%)
вкупно	13(19,11%)	19(27,94%)	17(25,00%)	12(17,64%)	7(10,29%)

влеча 19,11% случаи и со висок headgear 27,94% случаи), потоа висок headgear со функционален апарат во 25,00% случаи, висок headgear и вертикална брадодржалка во 17,64% случаи и хируршко-ортодонтски третман во 10,29% случаи. Може да се заклучи дека примената на комбинирана терапија со фиксни апарати најчесто се применува, а таму каде што овие постапки не задоволуваат се налага примена на хируршко-ортодонтски третман. Примената на комбинирана терапија го скратува времетраењето на ортодонтскиот третман и се постигнуваат стабилни ортодонтски резултати кои ја оправдуваат и нивната примена.

Со прикажување на два лекувани случаја со скелетно отворени загризи ги изнесуваме методите кои ги користиме при ортодонтското лекување на скелетно отворените загризи.

Случај 1. пациент М.М., број на историјата 2022 пр., на возраст од 11 години (сл. 1)

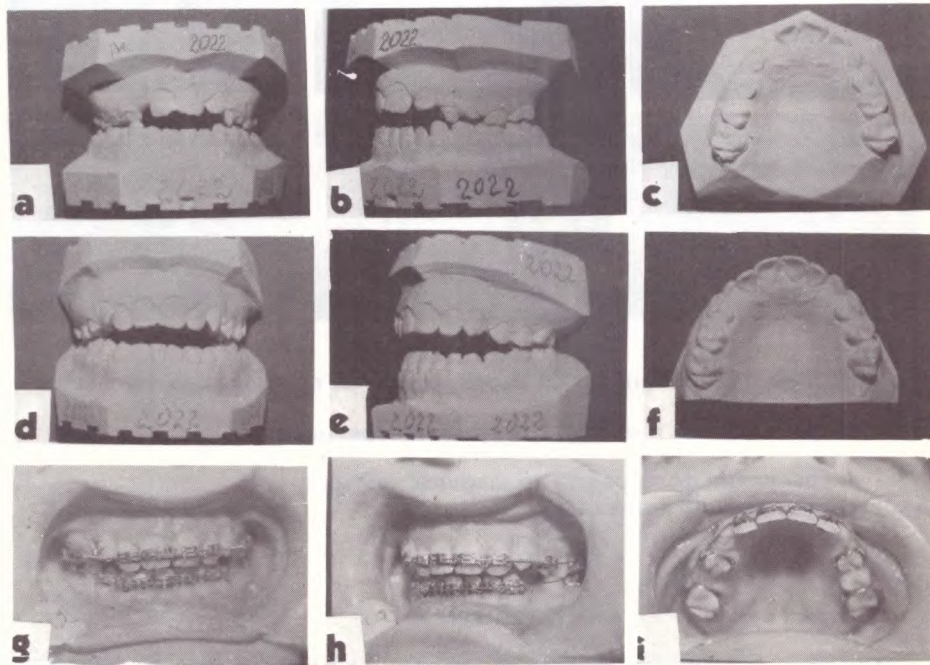
Дијагноза: скелетен отворен загриз; брахицефал, лептопрозоп, оклузија: I класа лево и десно во пределот на канините, полу II класа лево во пределот на моларите, I класа десно во пределот на моларите; скелетна I класа; средна фаџијална ротација со тежнение на постериорна мандибуларна ротација; лесно изразена стеснатост и компресија на максиларниот и мандибуларниот дентален лак; отворен загриз во пределот на фронтот и премоларите; инцизален простор од 4 мм во пределот на фронтот.

Класификација: четврта клиничка форма – оклузален скелетен отворен загриз.

Прогноза: поволна, но ригорозно придржување на планот на третманот.

Третман: фиксен полипрстенест апарат со еластична влеча и висок вертикален headgear.

Резултат: добар. Активен третман 8 месеци. Сè уште во ретенција



Слика 1

a b c – преттретмански изглед на гипсени модели
d e f – состојба пред почетокот на фиксниот третман
g h i – интраорални фотографии

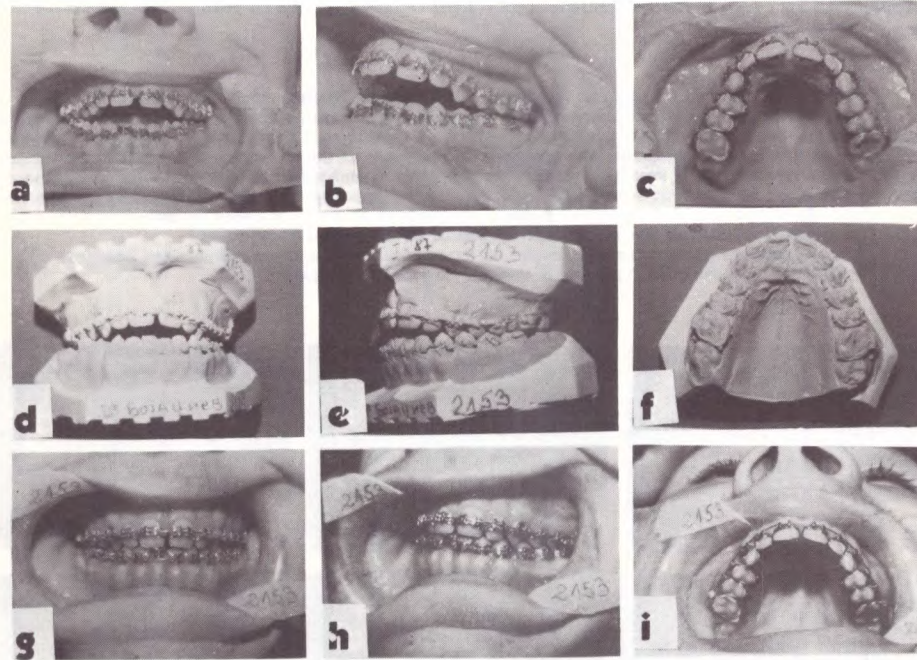
Случај 2: пациент Ц.Т., број на историјата 2153 пр, на возраст од 14 години и 1 месец (сл. 2)
Дијагноза: скелетен отворен загриз; брахикефал; лептопрозоп; оклузија: во пределот на канините и моларите I класа; скелетна I класа; средна фаџијална и мандибуларна ротација со тежнение на мандибуларна ротација; дијастема медијана; лесно изразена компресија на максиларен дентален лак во пределот на моларите; инцизивен простор од 6 мм во пределот на фронтот.

Класификација: III клиничка форма – мандибуларен скелетен отворен загриз.

Прогноза: поволна, но придржување на планот на третманот.

Третман: во првата фаза на третманот висок headgear и функционален апарат, потоа полипрстенат фиксен апарат со еластична влеча.

Резултат: добар. Активен третман една година. Сè уште во ретенција.



Слика 2

a b c – поставен фиксен апарат со висок headgear на почетокот на третманот

d e f – гипсени модели и состојба за време на третманот

g h i – интраорални фотографии со завршен третман;
 состојба на 1-годишна ретенција

Дискусија

Скелетните отворени загризи се јавуваат во текот на нормалниот раст и развој како зголемување на вертикалната димензија на лицето. Исто така, можат да се јават како привремени или постојани промени при клинички ортодонтски интервенции на примена на цервикална влеча (Creekmore, 1967; Ricketts 1970), употреба на интермаксиларна еластична влеча (Schudy, 1964), примена на максиларни загризни плочи (Sleighter, 1954) или настанати мускулни промени (Thompson, Brodie, 1942).

Интензивните студии на раст и развoтoк на лицето и главата неминовно доведе до сознание дека ротацијата на мандибулата, која произлегува од нехармонијата на вертикалниот и хоризонталниот раст на лицето има улога во создавањето на скелетните отворени загризи (Schudy, 1965). Имено, ако вертикалниот раст во моларниот регион е поголем, отколку кондиларниот раст, мандибулата ротира постериорно, доведувајќи до поантериорна фацијална висина и помала хоризонтална промена на брадата. Екстремноста на оваа положба условува скелетни отворени загризи. Кондиларниот раст е спротивен на комбинираниот зголемувања на вертикалните елементи на растот. Односно, растот во Nasion-от, растот во телото на максилата, растот на максиларните и мандибуларните постериорни процесуси условуваат зголемување на растојанието од Nasion до Spina nasalis anterior, поместување на максиларните молари и Spina nasalis posterior од N-S рамнината, екструзија на максиларните и мандибуларните молари и заедно со ротацијата на мандибулата доведуваат до разни видови скелетно отворени загризи.

Сите испитувачи се слагаат (Schudy 1964), Björk /1968) и др.) дека ортодонтскиот третман не го стимулира растот во мандибуларните кондили. Ако е тоа точно, тогаш само вертикалните зголемувања би можеле евентуално да ги менуваме за да ни послужат за нашите цели. Ако го спречиме вертикалниот раст, ќе се добие ист ефект како да се стимулира растот во кондилите. Ние можеме да бидеме наполно сигурни дека можеме да го стимулираме вертикалниот раст на алвеоларните процесуси и можеме да сметаме дека овој раст ќе го спречиме. Ако вертикалниот раст е преголем, се обидуваме него да го спречиме. Од друга страна, вертикалниот раст на максилата е примарен детерминиран фактор кој го одредува растот и положбата на мандибулата. Овие принципи се значајни и го одредуваат нашиот пристап при поставувањето на дијагнозата и лекувањето на скелетно отворените загризи.

Според тоа, растот и развoтoкoт можат повољно или неповољно да влијаат на третманот на скелетно отворените загризи.

Иако инциденцијата на скелетно отворените загризи е мала, корекцијата на оваа неправилност е тешка. Нашиот приод при лекувањето на отворени загризи се состои во поставување на точна дијагноза. Притоа, користиме латерални телерендгенографски кефалометриски снимци и сметаме дека ни еден отворен загриз не смее да започне со лекување без исцрпна рендгенкраниометриска анализа со процена на типот на растот и развoтoкoт и објективизација на ортодонтскиот третман.

При ортодонтскиот третман на скелетно отворените загризи користиме фиксни апарати. Не смеат да се користат активатори од причина што доведуваат до постериорна ротација на мандибулата и уште повеќе ја влошуваат малоклузијата.

Терапевтскиот пристап е индивидуален со ригорозен терапевтски план. При вистинскиот скелетен тип на отворен загриз по завршување на растот и развoтoкoт пристапуваме кон ортодонтско-хируршки третман.

Максиларните скелетно отворени загризи бараат користење на високо поставен headgear со лак поставен на молари. Силата која е аплицирана на дисталниот дел на денталниот лак, со оглед на нејзиниот правец, тежнее да го ангулира предниот дел на палатиналната рамнина надолу (Barton 1972, Thugow, 1975). Оваа ангулација обично е придружена со движење надолу на иницизивите од палатиналната рамнина (Badel 1976). Овој вид третман е индициран и кога скелетниот загриз е придружен со дентален отворен загриз.

Мандибуларните скелетно отворени загризи како трета клиничка форма која ја прикажавме во класификацијата бара многу ригорозен план на третман. Нашиот став кој го оправдуваат и резултатите кои се добиени при ортодонтските третмани недвојбено покажаа дека треба да се започне со терапија уште во раниот растежен период на мандибулата. Во раниот растежен период на мандибулата применуваме висок headgear и функционален вестибуларен подвижен

апарат со вклучени екстракции. Применуваме екстракции во овој ран период затоа што веруваме дека екстракциите се важен дел на третманот. Тие го фаворизираат мандибуларниот раст во правец на anteriorna ротација на мандибулата. Екстракциите значително се корисни, особено во случај на скелетно отворени загризи придружени со втора класа на малоклузии. Sassouni и Forest (1971) сметаат дека високо поставениот headgear фаворизира anteriorna ротација на мандибулата и движење на погониот нанапред и горе и го зголемува фацијалниот агол. При овој вид третман, вестибуларно-функционалните апарати се користат да доведат до невромускуларна рехабилитација (Fränkel, 1967).

Оклузално-скелетниот тип на отворени загризи бара елиминација на егзогените фактори и мускулна редукација под дејство на вестибуларно подвижни апарати, како, на пример, на функционален регулатор по Fränkel. Високо поставен headgear се користи кога е неопходно да се интудираат екструдирани први горни молари. Во случај кога постои и вертикален раст, користиме и вертикална брадодржалка.

При мешаниот тип на скелетно отворените загризи третманот го одредуваме во зависност од специфичностите на оклузијата.

При видовите на скелетно отворените загризи не постои никаква замена на третман од оној што е предложен, со фиксни апарати и процедури, ако сакаме да добиеме добри резултати. Од друга страна, и добиените наши резултати на третман на скелетните отворени загризи тоа го покажуваат.

Добрите резултати што ги добивме со применетиот начин на изведување на ортодонтски третман при скелетно отворените загризи ја оправдуваат прикажаната класификација на скелетно отворените загризи. Тој досега на овој начин не е прикажан ни кај нас, ни во светот. Според тоа, оваа класификација претставува и избор во ортодонтскиот третман на скелетно отворените загризи.

Заклучок

Скелетно отворените загризи се фацијални или краниофацијални неправилности кои се стекнати или се развиле и се комплексни по својата природа. Затоа се налага детално да се познава нивната етиологија и развојните процеси. Исто така, специфичностите и разните видови на скелетно отворените загризи бараат тие да бидат одредени, како би можело да се планира биолошки и функционален третман.

Техничките постапки кои се овде опишани можат да се изведат само од комплетен ортодонт. Само фиксните апарати со комбиниран третман можат да дадат добри и задоволителни резултати. Кај сите видови скелетно отворени загризи подвижните апарати од типот на активатори се контраиндицирани, бидејќи влијаат неповолно на мандибуларниот раст.

Прецизната дијагноза и внимателното третманско планирање се основните елементи при третманот на пациенти со скелетно отворени загризи, проширувајќи ги на тој начин ортодонтските хоризонти со условување на појава на нови погледи и предизвици.

SKELETAL OPEN BITE: DIAGNOSIS AND THERAPY

Summary

Skeletal open bites are not very frequent malocclusions, but they are a serious therapeutic problem. In this paper, clinical principles according which diagnosis is made are presented and modern technical and therapeutic approaches to skeletal open bite treatment are shown. We find removable appliances of the type of activators contraindicated in the treatment of skeletal open bites. When setting a diagnosis, a cephalometric analysis is necessary, evaluating the face dimensions and structures together with the growth and development type. An effort is made to classify the skeletal open bites.

In the same time, an analitical survey of the therapeutic methods is made and directions of therapeutic approaches are given.

key words: malocclusion; orthodontic appliances; cephalometrijaw relation record.

Литература

1. Anderson, GM. Practical orthodontics, ed. 8, St. Louis, The C.V. Mosby Company, 1955.
2. Badel, MC. An evaluation of extraoral combined, high-pull fraction and cervical fraction to the maxilla. Am J Orthod. 1976; 69, 431.
3. Barton JJ. The high-pull headgear versus crvical fraction. A cephalometric comparison. Am J Orthod. 1972; 65:517.
4. Björk A. The use of metallic implants in the study of facial growth in children: Method and application, AM J Phys Anthropol. 1968; 29: 243-254.
5. Бојациев Т. Типологија диферентне статичке морфологије раста и развитака – рентгенокраниометриска анализа, Докторска дисертација, Ниш, 1985.
6. Бојациев Т. Ортодонтски третман на антериорен отворен загриз, Год. 36. Мед. фак. 1985; 31 (1):81-88.
7. Cangialosi JT. Sceletal morphologic features of anterior open bite Am J Orthod. 1984; 85:28-36.
8. Creekmore TD. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex its significance to treatment. Angle Orthod. 1967; 37:285-297.
9. Hapak FN. Cephalometric appraisal of the open bite case, Angle Orthod. 1964; 34:65-72
10. McNamara AY. An experimental study of increased vertical dimension in the growing face. Am J Orthod. 1977; 71:382-395.
11. Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod. 1960; 30:103-133.
12. Richardson AR. Skeletal factors in anterior open bite and deep over bite. Am J Orthod. 1969; 56:114-127.
13. Safirstein RG, Burton JD. Open-bite: a case report, Am J Orthod. 1983; 83:47-55.
14. Sassouni V Forrest EG. Orthodontics in dental practice, Mosby Co. Saint Louis, 1971.
15. Schudy FF. Vertical growth versus anteriposterior growth as related to function and treatment. Angle Orthod. 1964; 34:75-93.
16. Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: Implication on orthodontic treatment. Angle Orthod. 1965; 35:36-50.
17. Sleichter CG. Effects of maxillary bite plane therapy in orthodontics. Am J Orthod. 1954; 40:850-870.
18. Thompson JR, Brodie AG: Factors in the position of the mandible. J Am Dent Assoc. 1942; 29:925-941.
19. Thurow RC. Craniomaxillary orthopedic correction with en masse dental control. Am J Orthod. 1975; 68:601.
20. Worms FW. Open bite, Am J Orthod 1971; 59:589.