

Бојаџиев Т.

HELIOSIT ORTHODONTIC ВО ТРЕТМАНОТ НА ОРТОДОНТСКИТЕ НЕПРАВИЛНОСТИ

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје: Клиника за ортодонција

"Човекот треба цврсто да верува дека она што е несфатливо ќе стане сватливо. Ако тоа не го направи ќе престане да истражува"

Goethe

Ортодонтскиот третман на малоклузиите со помош на бондинг бракети при техничко-терапевтските постапки многу зависи од средствата што се користат за прицврстување на бракетите. Најчесто, во секојдневната ортодонтска практика, за прицврстување на бракетите (метални, пластични, керамички) ги користевме: Concise-от (од 3M Co, St Paul, Minnesota), Endur-от (од ORMCO, Glendora, California) и, во поново време, Helio progress со Helio-bond (од Вивадент, Schaan Liechtenstein). Сите овие средства беа наменети за ендодонцијата и протетиката и како такви беа преземени во ортодонцијата. Со појавата на Heliosit Orthodontic, наменет исклучително за прицврстување на металните и синтетичките бракети во ортодонцијата, многу се олесни и подобри начинот на прицврстувањето на бракетите за емајлот на забот.

Прикажани се основните карактеристики на Heliosit Orthodontic, начинот на негова употреба, неговата погодност и дијапазонот на неговата примена во ортодонцијата. Извршено е испитување за да се процени напрегањето на врската и локацијата на оштетувањата што се јавуваат кај Heliosit Orthodontic споредени со оние кај Concise-от. Исто така, споредена е јачината на врската на три-двокомпонентниот диакрилен цемент (Concise) со онаа на три-еднокомпонентниот диакрилен цемент (Heliosit Orthodontic). Јачината на врската при употреба на Concise -от се движи од 0,07 до 0,39 kg/mm, без употреба на бракетен прајмер, а со употреба на бракетен прајмер од од 0,51 до 1,35 kg/mm. Јачината на врската кај Heliosit Orthodontic беше повисока и значајно сигни-

фикантна. При тестирањето, јачината на врската претежно зависеше од бракетот. Металните бракети покажаа повисоки вредности од керамичките.

Заклучно би изнеле дека добиените резултати при користењето на Heliosit Orthodontic укажуваат на погодностите што ги нуди тој при прицврстувањето на бракетите во ортодонтската практика. Исто така, се налага и потреба од опремување на ортодонтските ординации со него и оспособување на кадарот за негова примена. Како таков, логично и практично се нуди како материјал во модерната технологија од причини што ги задоволува егзактните барања на модерната ортодонција.

Клучни зборови: композитни материјали; акриллати; малоклузии; ортодонтски апарати, фиксни; стоматолошки материјали

Во ортодонцијата сè се менува, па оттаму и желбата да се применуваат нови методи и постапки кои ќе го подобрат третманот при лекувањето на малоклузиите. Оклузијата и здравјето на забите и околното ткиво се наши примарни цели. За постигнување прецизни резултати и максимален ортодонтски третман користиме и бондинг техника со прицврстување бракети (метални, пластични, керамички). Во некои случаи, за извлекување на ретинирани заби или неизникнати заби, избор на метод во третманот е поставувањето бракети. За прицврстување на ортодонтските бракети, во принцип, се користат акрилни маси за врзување со емајлот на забите, еднокомпонентни

ОРТОДОНЦИЈА

транспарентни материјали, двокомпонентни и др.

Целта на нашето излагање е да го прикажеме Heliosit Orthodontic, неговите особини и карактеристики. Исто така, извршено е испитување за *in vitro* проценување на напрегањето на врската кај Heliosit-от Orthodontic во споредба со онаа кај Concise-от. Проценета е и јачината на врската кај металните и керамичките бракети кога се прицврстени со Heliosit Orthodontic и со Concise.

Материјал и метод

На Клиниката за ортодонција, Стоматолошки факултет во Скопје, од 1977 година при третманот на малоклузии се користат и бракети. Тие се прицврстуваат на забите со методот на нагризување (etching) и со употреба Concise (двокомпонентен транспарентен цемент) на фирмата 3M Co, St. Paul, Минесота. Во поново време го употребуваме Heliosit Orthodontic како материјал за прицврстување бракети, кој претставува еднокомпонентен транспарентен материјал врз база на изосит на фирмата "Lek"-Ljubljana -Вивадент, Shaan Lichtenstein.

Го користиме за прицврстување на метални и керамички бракети, особено при Straining Wire - техника (директно бондирање). Не е

потребно да го дозираме, или мешаеме материјалот. Работењето е без временско ограничување во текот на поставувањето на материјалот. Гарантира минимален слој на материјал за поставување на бракетите.

По нагризувањето (etching) на емајлот што се врши со 37% ортофосфорна киселина (емајл препаратот) што се наоѓа во сетот на пакувањето на Heliosit Orthodontic-от и по употреба на врзувачно средство - прајмер, се наноси тенок слој на еднокомпонентен изоситен материјал. Се врши полимеризација, кога бракетот е на определеното место. Поради тенкиот слој бракетите добро прилегуваат на забите и не се поместуваат. Лесно се отстрануваат, а времето за прицврстување не е ограничено. Двапати се осветлува со светло за полимеризација од Хелиомат, и тоа по 20 секунди, цервикално и инцизално.

Извршено е тестирање на Heliosit Orthodontic и Concise за директно прицврстување за да го испитаме напрегањето на врската кај металните и керамичките бракети. Шифрата (кодот), името на материјалот, партијата, бројот, како и името на производителите на композитите, се наведени во табела 1.

Шифрата, каталожките броеви, димензиите, номиналната регија и производителот на бракетите се наведени во табела 2.

ТАБЕЛА 1. ШИФРА, МАТЕРИЈАЛ, БРОЈ НА ПАРТИЈАТА И ПРОИЗВОДИТЕЛ НА ДИРЕКТНИОТ БОНДИНГ ЦЕМЕНТ

Шифра	Материјал	Број на партијата	Производител
SO	sjhdsjhd	ПАСТА А 1961 А ПАСТА Б 1961 Б PRIMER 1965	3M CO. St. Paul, Minn. 55144
HE	HELIOSIT ORTHODONTIC	73230390 0493	Vivadent Ets. Schaan, Lichtenstein

СЕОВС

ТАБЕЛА 2. ШИФРА, КАТАЛОШКИ БРОЈ, ДИМЕНЗИИ, НОМИНАЛНА РЕГИЈА И ПРОИЗВОДИТЕЛ НА ТЕСТИРАНИТЕ БРАКЕТИ

Шифра	Каталожки Број	Димензии	Номинална регија	Производител
UL	891-220	4 x 5	19.2	Dentaurum, Pforzheim
FA	700 - 010	5 x 4	11.8	Dentaurum, Pforzheim

UL - метален бракет

FA - керамички бракет

Номиналната регија на базата на секој бракет ја одредувавме со планиметрија на зголемени фотографии на бракети. Испитувањето е направено на метални (UL) и керамички (FA) бракети на фирмата Dentaaurum Phorzheim.

Цементот Concise (CO) е диакрилен, составен од две пасти, при што е потребно да се

мешаат пастите А и Б. Цементот (HE) е еднокомпонентен акрилат (14.15). За да се изврши полимеризација потребен е контакт меѓу две компоненти - течен прајмер и паста. Шифрите, производите, системот и хемиската компонента на цементите се прикажани во табела 3.

ТАБЕЛА 3. ШИФРИ, МАТЕРИЈАЛ, ПРОПОРЦИИ, СИСТЕМ И ХЕМИСКИ СОСТАВ НА ТЕСТИРАНИТЕ БОНДИНГ МАТЕРИЈАЛИ

Шифра	Материјали	Пропорции	Систем	Хемиски состав
CO	Concise	еднакви делови на pasta A i pasta B (паста А) паста B1,0 gm/gm прајмер: техника на нанесување со четка на основната бракетна база	течна паста со samozacvrstuvawe-течност	паста: 25% Bis-6МА смола со чист кварцен филтер (75% од кол.) 97,5% methyl methacrylate 2,5% амински активатор (екцелератор) и инхибитор
HE	Heliosit Orthodontic	1. нанесување прајмер на емајот на забот и на базата на бракетот 2. мала количина од пастата се нанесува на базата на бракетот и се притиска преку површината на забот	течна паста со самозацврстување	паста: Bis-6МА смола со кварцен и субмикронски силикати (70% од кол.) прајмер: methacrylate 80% и Bis -6МА 20%

Тестирани се пет метални и пет керамички бракети, прицврстени на извадени заби (ортодонтска индикација), со помош на Concise и Heliosit Orthodontic со употреба на прајмер и без него. Забите се прицврстени со лигатури во метални цилиндри, во кои беше налиен гипс-фундал. Потоа беа поставени на машина за тестирање. На бракетот се дејствуваше со сила со лизгачка брзина од 0.2 cm/min. Силата (F), на која врката и попуштила, се регистрираше во килограми, а јачината на врзувањето (BS) се пресметуваше во единици килограми по квадратен mm, според равенката $BS = F$ (номинална регија на базата на врзувањето).

Добиените вредности беа статистички обработени на компјутер преку анализа на варијанса, користејќи факторијален план. Разликите меѓу две средни вредности кои се поголеми од Turkey интервал беа изразени како статистички сигнификантни.

Средните вредности беа ранжирани според Turkey интервалот и одредувани со 95%-на точност.

Резултати

Во табелата 4 се прикажани средните вредности и стандардните девијации на напрегањето на спојот кај цементите Concise и

Heliosit Orthodontic, со или без употреба на бракетниот прајмер со бракетите UL и FA.

Средната вредност на напрегањето на спојот на цементот Concise со бракетен пример беше 1.14 со SD 0.02 за метални бракети и 0.85 со SD 0.03 за керамички бракети.

Напрегањето на спојот со Concise, кај кој не беше користен прајмер, изнесуваше многу значајно помалку, и тоа средната вредност за метален бракет изнесуваше 0.17 со SD од 0.05 и средната вредност за керамички бракет 0.20 со SD од 0.07.

Средната вредност на напрегањето на спојот за цементот Heliosit Orthodontic со бракетот прајмер беше 1.24 со SD од 0.04 за метален бракет и 1.08 со SD од 0.04 за керамички бракет. Напрегањето на спојот со Heliosit Orthodontic, кај кој не беше користен прајмер, изнесуваше многу значајно помалку, и тоа средната вредност за метален бракет изнесуваше 0.23 со SD од 0.06 и средната вредност за керамички бракет 0.29 со SD од 0.05. Повисоки вредности се добија за бракетот UL (метален) во однос на бракетот FA (керамички) со употреба на прајмер во однос на употребата без пример. При што беше покажан степен на сигнификантност. Turkey интервалот за споредување на средните вредности меѓу цементите Concise наспроти Heliosit Orthodontic, како и меѓу третманите, е 0.02 kg/mm.

ОРТОДОНЦИЈА

ТАБЕЛА 4. СРЕДНА ВРЕДНОСТ, (СТАНДАРДНА ДЕВИЈАЦИЈА) НА НАПРЕГАЊАТА НА СПОЈОТ СО ЦЕМЕНТИТЕ СО И НЕ, СО И БЕЗ УПОТРЕБА НА ПРАЈМЕР И СО БРАКЕТИ UL И FA

Шифра		Напрегање на спојот kg/mm	
		UL	FA
CO	со прајмер	1,14 (0,02)	0,85 (0,03)
	без прајмер	0,17 (0,05)	0,20 (0,07)
HE	со прајмер	1,24 (0,04)	1,08 (0,04)
	без прајмер	0,23 (0,06)	0,29 (0,05)

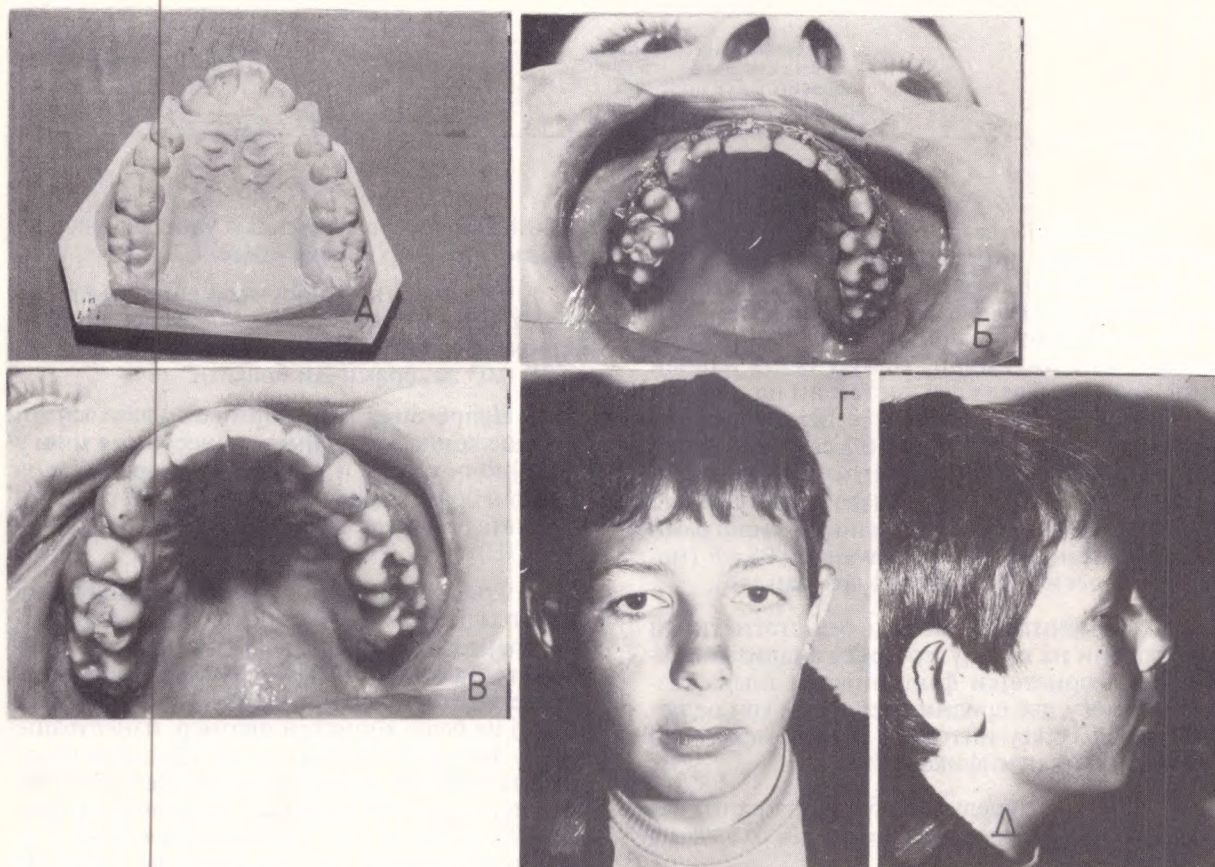
CO - concise
HE - heliosit orthodontic
UL - метален бракет
FA - керамички бракет

Нашите клинички резултати што ги постигнуваме преку примената на Heliosit-от Orthodontic ги прикажуваме преку клинички случаи на третман на ортодонтски аномалии.

1. случај

Пациент на возраст од 13 год. (сл.1).

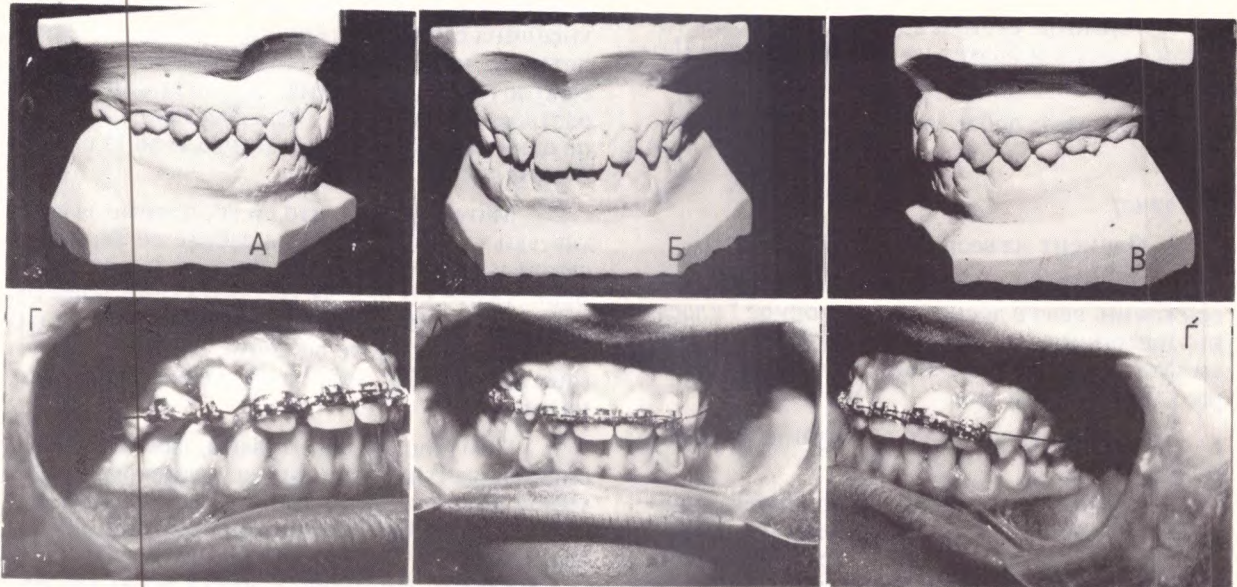
Дијагноза: максиларна тескоба, вестибуларна поставеност на 13 и 23, моларен однос



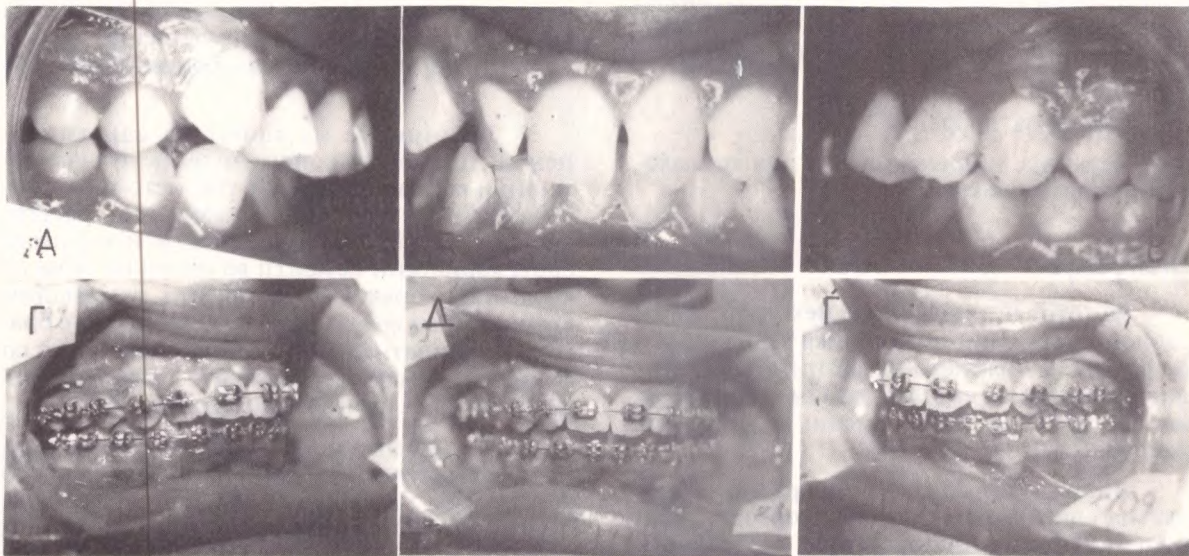
Слика 1. Пациент на 13-годишна возраст, со дијагноза: максиларна тескоба; вестибуларна поставеност на 13 и 23; моларен однос I класа лево и десно; средна фаџијална и мандибуларна ротација; тип I на раст и развиток.

(А) максиларен гипсен модел пред почетокот на третманот, (Б) подредување на забите во денгалните лакови по екстракција на горните први премолари со полипрстенест фиксен апарат;

(В) интраорален изглед на пациентот по симнувањето на ортодонтскиот фиксен апарат;
(Г, Д) екстраорален изглед на пациентот по ортодонтската терапија.



Слика 2. Пациент на 18-годишна возраст, со дијагноза: импактиран максиларен десен канин; лево и десно моларен однос I класа; перзистенција на млечен канин десно во максилата; среден фаџијален и мандибуларен тип на раст и развиток I тип: (А, Б, В) гипсени модели на пациентот пред почетокот на третманот;



Слика 3. Пациент на 16-годишна возраст со дијагноза: бимаксиларна тескоба; унилатерален вкрстен загриз лево; моларен однос во II класа; ротација на 11, 12, 21, 22; лесна вестибуларна поставеност на 13 и 23; overjet од 4 mm; средна фаџијална и мандибуларна ротација I тип. (А, Б, В) интраорален изглед на пациентот пред почетокот на третманот; (Г, Д, Г) интраорален изглед на пациентот за време на третманот.

ОРТОДОНЦИЈА

I класа лево и десно, средна фацијална и мандибуларна ротација, тип I на раст и развиток

Прогноза: добра.

Терапија: екстракција на 14 и 24, поставување метален бракет на 13 и бондинг со Heliosit Orthodontic. Фиксна техника

Резултат: добар, пациентот во ретенција.

2. случај

Пациент на возраст од 18 год. (сл.2).

Дијагноза: импактиран максиларен десен канин, лево и десно моларен однос I класа, перзистенција на млечен канин десно во максилата, среден фацијален и мандибуларен раст и развиток и тип.

Прогноза: добра, со екструзија на канинот.

Терапија: хируршко ортодонтска, екстракција на млечен канин и отворање на коронката на канинот. Ортодонтски, екструдирање со бракет и еластична влеча со полипрстенест апарат.

Резултат добар.

3. случај

Пациент на возраст од 16 години (сл. 3).

Дијагноза: бимаксиларна тескоба, унилатерален вкрстен загриз лево, моларни односи во II класа, ротација на 11, 12, 21, 22; лесна вестибуларна поставеност на 13 и 23 overjet 4 mm, средна фацијална и мандибуларна ротација - I тип.

Прогноза: добра.

Терапија: ширење на денталните лакови со бондинг бракети.

Дискусија

Во текот на последните неколку години ортодонтската бондинг техника стана општо прифатена. Влијанието на разните преттретмански методи со емајлот, кои се користат во оваа постапка, се презентирани во последно време (3, 5, 6, 8-13).

Директниот бондинг на бракети е вообичаена клиничка процедура во ортодонцијата. Еден од факторите што влијат врз влијанието на напрегањето на спојот е etching техниката (1, 2). Од друга страна, пожелна е процедура на лесно отстранување на бракетите на крајот од третманот, за да се избегнат оштетувањата, како што се пукнатини, прскотини и губење на емајлот на забите (4).

Carstensen (3) смета дека нагризувањето на емајлот (etching) во времетраење од 15 до 20

секунди е доволно за бракетен бондинг на предните заби.

Нагризувањето на емајловите површини со 37% раствор на ортофосфорна киселина создава ретенциони услови за акрилатните материјали. Просечната загуба на емајлот во длабочина, по апликација на раствор од 30% до 50%, изнесува околу 3-10 mm по една експозиција од 1 минута и до 15 mm по 2 минути (7).

Материјалите што ги користиме за поставување на бракетите на забите се акрилни смеси и ги има од разни фирми. Извршивме испитување со цел да го прикажеме нашето искуство со Heliosit Orthodontic (14, 15) и да ги споредиме неговите особини, особено напрегањето на спојот меѓу бракетот и површината на емајлот.

При нашите испитувања, забележани се сигнификантни разлики меѓу еднокомпонентниот транспарентен материјал врз база на Iosolit, Heliosit Orthodontic, со и без прајмер, и двокомпонентниот акрилен цемент Concise. Напрегањето на спојот е многу мало кај цементите кога се употребуваат без прајмер, па оттаму се препорачува употреба на прајмер или Syntac, како средство за врзување меѓу забите и композитите. Исто така, ова испитување покажа дека полнењето кое во себе содржи висок процент на полнило има поголема кохезивна сила, па веројатно и на ова се должат подобрите ефекти што ги добиваме со употребата на Heliosit-от Orthodontic. Секако, потребно е да се истакне дека и Concise ги задоволува ортодонтските барања при третманот на малоклузиите, кога користиме бондинг техника.

Јачинините на спојот на еднокомпонентните и двокомпонентните системи со метални и керамички бракети се, исто така, проучувани. При употреба на метални бракети, спојот е со поголеми вредности и кај двата споја користени цемента во однос на оние со керамички бракети. Добиените номинални вредности на врзување меѓу керамичките бракети и акрилатните цемента се објаснуваат со фактот што меѓу керамичките бракети и цементите не се јавува хемиска реакција.

Разликите меѓу спојувањето на металните и керамичките бракети, најверојатно, се должи и на големината на базата за прицврстување што ја поседуваат со емајлот на забот.

Јачината на напрегањето на спојот меѓу бракетите и емајлот на забите, прикажани како еднокомпонентни и двокомпонентни акрилни цемента, игра значајна улога во бондинг техника при третманот на ортодонтските неправилности. Методот и употребата на

материјалите се многу значајни за постигнување добри резултати. Нашите испитувања покажаа дека Heliosit Orthodontic е материјал на избор при бондинг техниката при ортодонтскиот третман на малоклузии: (1) го скратува времето на апликација; (2) лесно се аплицира; (3) финансиски е оправдан; (4) напрегањето на спојот е со високи вредности; (5) се користи малку материјал; (6) пружа естетско функционална ортодонтска сатисфакција.

Summary

HELIOSIT ORTHODONTIC IN TREATMENT OF ORTHODONTIC MALFORMATIONS

Bojadžiev T.

Orthodontic treatment of malocclusions with bonding brackets applied in the technical-therapeutic procedure highly depends on the materials used for bonding of brackets. In the everyday orthodontic practice the bonding of the brackets (metal, plastic, ceramic) is performed with Concise (3M Co, St Paul, Minnesota 55144), Endur (ORMCO, Glendora, California 91740) and from recently, Helio progress with Helio-bond (Vivadent, Schaan Liechtentstein). All the above stated materials were used in endodontics and prosthetics, and lately were included in the orthodontics. However, the application of Heliosit Orthodontic, developed only for bonding of metal and synthetic brackets in orthodontics, improved greatly the bracket bonding to tooth enamel.

The main characteristics of Heliosit orthodontic, the way of its application, its effectiveness, and the range of its applicability in orthodontics are presented.

Investigation of the bond strength and the position of the failures occurred in the Heliosit Orthodontic was performed, and the results were compared with those of the Concise. The bond strength of three two-paste diacrylate cements (Concise), were compared with those of three one step diacrylate cements (Heliosit Orthodontic). The bond strength of the Concise ranged from 0,7 to 0,39 kgs/mm² without bracket primer, and from 0,51 to 1,35 kgs/mm² with bracket primer. The bond strength with Heliosit Orthodontic was with bracket primer. The bond strength with Heliosit Orthodontic was higher, and greatly significant. The testing showed that the bond strength was highly dependent on the bracket. The metal brackets showed higher values than those of the ceramic brackets.

In conclusion we would mention that the received results in the application of Heliosit Orthodontic proved the advantages of the same in the bracket bonding in the orthodontic practice. It was also emphasized the

necessity of supply of the orthodontic departments with Heliosit Orthodontic and training of the personnel for application of the same. It is therefore offered as a material for the modern technology because it fulfills the exact requirements of the modern orthodontics.

Key words: composite resins; acrylic resins; orthodontic appliances, fixed; malocclusions; dental materials

Литература

- BRANNSTROM M, MALMGREN O, NORDENVALL KJ. Etching of young permanent teeth with an acid gel. *Am J Orthod* 1982; 82 (5): 379-83.
- BUZZITA VAJ, HALLGREN SE, POWERS JM. Bond strength of orthodontic direct bonding cement bracket system as studied in vitro. *Am J Orthod* 1982; 81: 87-92.
- CARSTENSEN W. Clinical results after direct bonding of brackets using shorter etching times. *Am J Orthod* 1986; 89(1): 70-2.
- GORELICK L, GEIGER A, GWINNETT J. Incidence of white spot formation after bonding and banding. *Am J Orthod* 1982; 81(2): 93-8.
- GWINNETT J. Corrosion of resin bonded orthodontic brackets. *Am J Orthod* 1982; 82(6): 441-6.
- HIXSON M, BRANTLEY W, PINCSAK J, CONOVER J. Changes in bracket slot tolerance following recycling of direct bond metallic orthodontic appliances. *Am J Orthod* 1982; 81(6): 447-54.
- MAIJER R, SMITH DC. Crystal growth on the outer enamel surface: An alternative to acid etching. *Am J Orthod* 1986; 89(3): 183-93.
- MIURA F. Direct bonding of plastic brackets. *J Clin Orthod* 1972; 6: 446-54.
- MOSER JB, MARSHAL GM, GREEN FP. Direct bonding of polycarbonate orthodontic brackets. *Am J Orthod* 1979; 75: 78-85.
- NEWMAN GV. Bonding plastic orthodontic attachments to tooth enamel. *NJ State Dent* 1964; 35: 346-58.
- NORRIS S, MACINNES-LEDOUH P, SCHHWANINGER B, WEINBERG R. Retention of orthodontic bands with new fluoride releasing cements. *Am J Orthod* 1986; 89(3): 206-11.

ОРТОДОНЦИЈА

12. PULIDO L, POWERS J. Bond strength of orthodontic direct bonding cement plastic bracket systems in vitro. Am J Orthod 1983; 89(2): 124-30.
13. SILVERMANN E, COHEN M, GWINNETT AJ. Bonding. J Clin Orthod 1979; 13; 236-51.
14. Lekov dentalni katalog, Lck Ljubljana.
15. Helio spektrum. Vivadent.

Од 22 - 24 јуни 1994 година, во Охрид,
Здружението на стоматолозите од
Република Македонија
го организира својот

I КОНГРЕС НА СТОМАТОЛОЗИТЕ ОД МАКЕДОНИЈА

ПОД МОТОТО
**ОРАЛНО ЗДРАВЈЕ
ЗА ЗДРАВ ЖИВОТ**