

Dr. Végh András

Paradigmaváltás a bracketdizájn funkcionalitása területén

A formatervezés, pontosabban az ipari formatervezés vagy dizájn mindazon tevékenység, amely az iparilag előállított tárgyi világ formai-esztétikai kialakításával foglalkozik leginkább annak érdekében, hogy a megformált eszköz funkcionálisan is hatékonyabb, illetve alkalmasabb legyen feladata ellátására.

A formatervezés ötvözi az esztétikát, a formát, a funkcionalitást, és innovatív módon kiemeli tárgya egyedi tulajdonságait. A formatervezés fogalma természetesen szorosan kapcsolódik az orthodontiai bracketekhez is, különösen megfigyelhető volt ez az elmúlt évtizedek fejlesztése során, amikor mind a hagyományos, mind az önlírozó bracketek funkcionalitása, az esztétikai változásokon át az orvos- és páciensbarát innovatív dizájn megalkotása a cégek legfőbb üzleti versenyterepévé vált. A formatervezés a bracketdizájn területén is igazából akkor volt sikeres, ha egyben működtetési és funkcióváltással is együtt járt, pl. az önlírozó bracketek megjelenése vitathatatlanul felpörgette a brackethez kapcsolódó formatervezést is. Jelen közlemény megírásának célja, annak tudatában, hogy a formatervezés hatalmas területet fog át – többek között az említett háromdimenziós tárgyakhoz alkalmazott és integrált rendszereket –, az információs technológiától, egészen az optimális működés módjáig ismertetni, valamint bemutatni a bracketdizájn újragondolásának a produktívabb, gazdaságosabb módját, a meghatározott feladathoz szükséges

célorientált elemek harmonikus integrációjával elérhető újszerű funkcionalitást. Az új bracketdizájn koncepció, a technológiai követelmények, a biológiai és a higiéniai szükségletekhez ideális, de alakja, méretei, térfogata egyaránt a térbeli fogmozgatás biofizikai hatásainak bizonyosan forradalmian új integrációja az orthodontiában.

Anélkül, hogy időben a kezdetekig visszatérnénk a fogszabályozó készülékek egyik fő elemének, a bracketeknek a fejlődéséig, elég kb. ötven évre visszanyúlnunk, amikor a multibond technikát a multiband, azaz a fogakra rögzítőgyűrű nélkül, közvetlen a fogfelszínre ragasztással is lehetővé vált a kapcsok rögzítése. A bracketdizájn forradalmi átalakuláson ment át, az új dizájn-részelem, a bracketbázis és annak a zománcfelszín irányába kialakított felszíne alapvetően befolyásolta a megtapadást. A fogszabályzó ívek által a fogmozgatás érdekében közvetített erőt akkoriban oldható drót, illetve elasztikus kötőelemek biztosították. Az ezredfordulóra nemcsak a bracketbázis volt új dizájn-elem, hanem az ún. önkötő (önlírozó) felépítmény dizájnja váltotta fel a szárnyas bracketeket. Az új felépítmény több



1. a ábra:
Bracket önzáró helyzetben.



1. b ábra:
A bracketslot nyitása és
csukása.



1. c ábra:
A titán konvertálható elem
eltávolítása, a kapocs kon-
vencionális twin bracketté
alakítása a titán önzáró
elem eltávolításával.

ismert előnye gyors elterjedésükhöz vezetett, annak ellenére, hogy számos, itt felsorolni nem kívánt fogelmozdítási lehetőség nem valósítható meg velük. Tény, hogy a kezdeti ív-bracket súrlódás hiánya, illetve minimális volta a kezelés indításakor látványos fogelmozdulásokhoz vezet ún. „kis erőkkkel” is, de a befejezési adjusztálás, finombeállítás az esetek túlnyomó többségében szinte ellehetetlenül. Számos orvos ezt a problémát – ha a bracketdizájn lehetővé tette – úgy oldotta meg, hogy azon bracketeknél, amelyek néha alkalmassak voltak erre, az önzáró klippet eltávolította, és hagyományos drótligatúrás adjusztálással fejezte be az esetet. Ennek az eljárásnak nagy rizikója az volt, ha nem a megfelelő időpontban, illetve

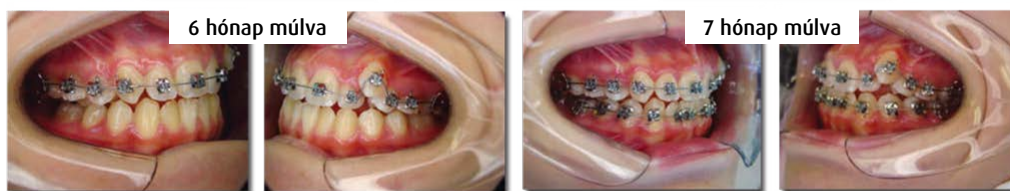


1. d ábra:
Az eltávolított titán önzáró
elem visszahelyezése.

konstellációban távolította el az önzáró klippet, így ismét ugyanolyan önzáró bracketet kellett felragasztania. A bracketdizájn felépítmények két nagy területének előnyeit ötvözendő, utólag kézenfekvő megoldás volna egy konvertálható bracket-rendszer létrehozása. De egy olyan, amelyik oda- és visszaalakítható lenne, azaz önzáró, de szükség esetén ismét önzáróvá tehető anélkül, hogy az új



Állapot a kezelés megkezdésekor



6 hónap múlva

7 hónap múlva



Kezelés befejezése / 14 hónap után

2. ábra:
Ectopiás szemfog helyre-
vittele extractio nélkül, „lágý
erőkkkel” Damon szerint,
majd a két fogsor hagyó-
mányos illesztése,
a középvonal beállítása.



Állapot a kezelés megkezdésekor



3 hónap múlva



12 hónap múlva

3. ábra:
Class I. primer torlódás és
szűkület gyors megol-
dása Damon szerint,
diszartikulációval, 12 hó-
nap elteltével az eset be-
fejezése a fogsorok precíz
illesztése, konvencionális
orthodontiai módszerekkel.



Állapot a kezelés megkezdésekor



7 Hónap múlva



Kezelés befejezésekor / 16 hónap

4. ábra:
Jobb oldalon „super Class
III.”, bal oldalon „half step”
Class II. moláris reláció,
12-es fog ectopia és torzió
megoldása önligázó és
azt követően az occlusio
beállítása hagyományos
adjusztálással.

bracketet kelljen adott esetben ismét felragasztani. Végül ennek a problémának a megoldása forradalmian új lehetőséget teremtett a fogszabályozásban, úgy, hogy a konverzió oda-vissza lehetségessé vált, bracketenként, szegmensenként, ahogy a kezelésoorientált fogmozgatás megkívánja. Célunk volt, hogy ezt az új fogszabályozási lehetőséget

az alábbiakban ismertessük. Egy passzív(nak tűnő) önligázó bracketet mutatunk be (1 a-d ábrák).

A kezelés menete hasonló a konvencionális önligázó rendszerekéhez, kezdeti gyors fogmozgás kis erővel, de elmarad az adjusztálás az önligázó bracketrendszerekénél meg-

Orthoservices 1/2 175x127 mm

CORTEX
dental implants

Folyamatos innováció | Nemzetközi kutatómunka | Élettartam garancia



SATURN implantátumok

Azonnali terhelhetőség foghúzás után!
Védjegyoltalom alatt. Kizárólag a Cortex-nél.



Implantrade Kft. | 1013 Budapest, Krisztina Krt. 39/B
Tel.: 06 20 669 0508, 06 20 316 8315, 06 1 201 1173 | laszlo.bognar@implantrade.hu

**Akcióinkról érdeklődjön
munkatársainknál!**

5. a ábra:
Az amúgy kifogástalan
szájhygiéné mellett,
az önzáró bracketklipp
alatt a tisztíthatatlanság
okán, debris halmozódik
fel, ami nem a páciens
hibája, hanem ezeknek
a brackettípusok a vele-
járója.



5. b ábra:
A ritkább orvos-beteg ta-
lálkozások miatt a klippek
alatt felhalmozódott plakk-
konglomerátum teljes
eltávolítása kizárólag az ív
kikötését követően csak a
bracket-slot bikarbonátos
szórófejjel történő tisztí-
tásával lehetséges. Ezt az
procedúrát az önlígyező
bracketekkel kapcsolatban
előnyként feltüntetett „rö-
vid” székidőbe nem szok-
ták beleszámítani, pedig
időigényes művelet, vagy
talán azért nem, mert ez
a tisztítás a legtöbbször
elmarad.

szokott elhúzódo, sokszor kompromisszumos interkuspidációval lezárt esete. A bemutatott bracketrendszerrel aktív, illetve passzív típusú önlígyező rendszerekkel szokásos különbség-tétel sem indokolt, hiszen a szuperelasztikus konvertálóelem aktív funkciót is betölt. Nem acélból készült, ezért ezt a tulajdonságát a kezel-
lés végéig „vastag” ívek esetén is megtartja, sőt, passzív önlígyező jellegével inkább a kezelés kez-
detén lehet számolni, ami a Damon-rendszerhez hasonló ebben a szakaszban. Az alábbiakban né-
hány esettel illusztrálnánk a fentiekben leírtakat (2-4. ábrák).

A bemutatott esetekből a legfontosabb tanulság, hogy a bracketrendszert a Damon szerinti „friktio-
mentes” kezdeti gyors fogmozgatási lehetőség kihasználása után azonnal a hagyományos ad-
juszta-lási folyamatra térhetünk át anélkül, hogy az önlígyező bracketjeink orientált, finom fogbe-
állításra alkalmatlan voltával kompromisszumos megoldásokba kényszerülnénk a készülék eltávo-
lítása érdekében.

Összegezve: Közvetlen az ezredforduló előtt be-
vezetett és azóta széles körben elterjedt önlígyező
bracketdizájnu rendszerek általában csökkentik a
székidőt, ritkítják az orvos-beteg találkozóso-
kat is. Használatuk szakmailag azonban számos
problémát vet fel, ezért a hagyományos ligatú-
rák felhelyezésével működtetett dizájnu braket-
rendszereket mégsem szorították ki a piacról.
Pusztán ennek a ténynek az elemzésével számos,
mondhatni tanulmányok tömege foglalkozik, ezért
az okok részletezése külön közlemény témája le-
hetne. A lényeg, hogy újabban használatba került
egy olyan konvertálható bracketrendszer, ame-

lyik rendelkezik az önlígyező rendszerek összes
előnyével úgy, hogy a kezelés menetében, ha
szükséges, a szerkezet bármikor hagyományos
ligatúrázható, twin bracketté alakítható, de ami a
legfontosabb: egy elvégzett, amúgy az önlígyező
bracketekkel aligha végrehajtható művelet(sor)
után a fog vagy fogcsoport ismét integrálható egy
alapvetően önlígyezett rendszerrel kezelt fogív
egészébe (és fordítva). Éppen a konverzió ket-
tőssége oda-vissza volta a nagy és új lehetőség
a fogszabályozásban, ami vélhetően egy új feje-
zetet indíthat el a konvencionálisan ligatúrázott
és az önlígyező bracketeket preferáló – egyiket
sem ok nélkül – két tábor között, azáltal, hogy
mindkét rendszer előnyeinek kihasználására mód
nyílik. Nem kizárt, ahogy az önlígyező rendszerek
tömeges alkalmazásának gyors, alig két évtizedes
elterjedése után ismét átírnák a tankönyveket, a
bracketdizájnu felépítményének két, idáig haszná-
latos nagy területének kombinációjával, illetve
szintézisével új szemlélet és ennek révén új ke-
zelésvezetési lehetőség nyílna meg a fogszabá-
lyozásban.

A kezeléstechnikai világhíjdonság lehetőségén
túl, a konvertálható bracketek záróklippdizájnya pl.
bizonyítottan forradalmian új szájhygiénés előnyö-
ket is biztosít az önzáró bracketekhez képest. A
különleges minőségű nikkel-titán klipp rugalmas-
sága és kiváló csúszómechanikája olyan kiképzé-
sű, hogy a bracket(slot) a konvertálóelem alatt is
tisztul, illetve tisztítható, ellentétben más önzáró
brackettel, ahol a záróklipp alatt a leggondosabb
tisztítás mellett is ételmaradék, nyálfehérje-
precipitátum halmozódik fel, ami az önlígyező ké-
szülékek által keltett, ismert halitózis (szájszag) fő
oka (5. a-b ábrák). ■