



G-ænia

Universal Flo a GC-től

A folyékony kompozitok
következő generációja

TECHNIKAI ÚTMUTATÓ

GC

Tartalomjegyzék

1.0	Bevezetés	4
2.0	Termékleírás	4
3.0	Alkalmazási területek	4
4.0	Jellemzői és előnyei	5
5.0	Összetétel	7
6.0	Fizikai tulajdonságok	8
6.1	Hajlítási szilárdság	8
6.2	Elaszticitási modulus és törési szilárdság	8
6.3	Kopásállósági vizsgálat (3-body wear)	9
6.4	Polírozhatóság	10
6.5	Röntgenárnyék	11
6.6	A fizikai tulajdonságok összefoglalása	11
7.0	Színek	12

A katalógusban szereplő fogszínek Vita® színek vagy GC színek.
A Vita® a Vita® - Zahnfabrik Bad Säckingen, Germany bejegyzett védjegye.

8.0	Viszkozitás és kezelhetőség	13
8.1	Viszkozitás	13
8.2	Applikálás	13
9.0	Piaci visszajelzések	15
9.1	Kezelhetőség	15
9.2	Esztétikum	16
9.3	Átfogó értékelés	17
10.0	Irodalom	18
11.0	Kiszerezés	18



1.0 Bevezetés

A folyékony kompozitok 1995-ös bemutatkozása óta alkalmazásuk megnőtt. Akkoriban a folyékony kompozitokat még elsősorban linerként használták, többnyire poszterior kompozit helyreállítások alatt. A folyékonyságuk tökéletes adaptációt biztosít a preparált kavitás falaihoz, csökkentve a légbuborékok és üregek kialakulásának kockázatát, valamint segít csökkenteni a stresszt a helyreállítás széleinél.

A folyékony kompozitok csökkentett töltőanyag-tartalma növeli a folyékonyságukat, így az anyag könnyen kiadagolható és egyenletesen folyik az egyszerű behelyezést segítve.

A hagyományos folyékony kompozitok kevés indikációval rendelkeznek, mivel fizikai és mechanikai tulajdonságaik gyengébbek a többi kompozithoz képest és csak kisebb kavitásokban, linerként vagy alagút preparációknál alkalmazhatók.

A GC kutatása eredményeképpen, bemutatja két új folyékony anyagát, melyek megoldják az alábbi problémákat:

- G-ænial Universal Flo:
A fizikai tulajdonságai megegyeznek a forgalomban lévő kompozit anyagokéval (nem folyékony anyagok), mely lehetővé teszi a tartós és biztonságos alkalmazásukat az összes direkt helyreállítás esetén (I-V. osztály).
- G-ænial Flo:
Hígan folyó kompozit, mely alkalmazható a klasszikus folyékony kompozitok alkalmazási területein, olyan viszkozitással, mely lehetővé teszi az egyszerű és egyenletes behelyezést.

Ez a technikai útmutató tájékoztatást nyújt a G-ænial Universal Flo különleges formulájával és tulajdonságaival kapcsolatban, melyek lehetővé teszik alkalmazását az összes típusú direkt kompozit helyreállítások esetén, miközben továbbra is a folyékony kompozitok kényelmes kezelhetőségét és egyszerű alkalmazhatóságát nyújtja.

2.0 Termékleírás

A G-ænial Universal Flo egy folyékony, fényre keményedő, radiopak helyreállító anyag, melyet valódi univerzális anyagnak terveztek, mely különböző alkalmazási területeken használható, miközben kitűnő viszkozitást és tökéletes direkt applikációt biztosít a fecskendőből.

3.0 Alkalmazási terület

A G-ænial Universal Flo az alábbi területeken alkalmazható:

- I., II., III., IV. és V. osztályú kavitások direkt helyreállítása
- MI kavitások helyreállítása
- Sínezés: mozgó fogak rögzítése

4.0 Jellemzői és előnyei

G-æniál Universal Flo intelligens és kényelmes megoldásokat nyújt, melyekkel javítja a folyékony kompozit tulajdonságait:

Élettartam és tartósság

A G-æniál Universal Flo-nak hasznára válik a töltőanyag gondos kialakítása, mennyisége és eloszlása. Ennek eredményeként a hagyományos kompozitokéhoz hasonlóan kiváló a fizikai teljesítménye, és az összes osztályú direkt kompozit helyreállítás esetén alkalmazható.

Kiváló kezelhetőség

Mivel folyékony és nem egyszerű helyben tartani, nem mindig könnyű elkészíteni egy helyreállítást egy hagyományos folyékony kompozittal.

A G-æniál Universal Flo egyik exkluzív tulajdonsága a viszkozitása, mely gondosan kiegyensúlyozott, hogy az egyszerű behelyezés érdekében az anyag egyenletesen folyjon a kavitásban. Ugyanakkor tixotróp is, mely lehetővé teszi, hogy az anyag helyben maradjon.

Az fecskendőt úgy alakították ki, hogy lehetővé tegye az anyag ergonomikus és precíz applikálását.



Bámulatra ejtő polírozhatóság

A G-æniál Universal Flo magas fényre polírozhatósága kiváló esztétikumot eredményez. A fényességi szint, melyet csupán a finírozással és az inhibíciós réteg eltávolításával el lehet érni, igazán lenyűgöző, és ebből a szempontból a G-æniál Universal Flo-t önpolírozó anyagnak is nevezhetjük. Ráadásul a G-æniál Universal Flo az idő múlásával is megtartja ezt a magas fényt.

1. ábra: Polírozatlan kompozit minták



A minta

B minta

C minta

A minták három különböző kompozitból készültek: az A és B minta konkurens termékekből készült, míg a C minta G-æniál Universal Flo-ból. Mindhárom kompozitot a gyártó utasításainak megfelelően polimerizáltak. Mindhárom kompozit minta esetén az utolsó kompozit réteget air barrier zselé felvitele után fénypolimerizálták, hogy elkerüljék az inhibíciós réteg kialakulását. Az eredmények magas kezdeti fényt mutattak, melyet a G-æniál Universal Flo-val már a polírozás előtt elérhetünk, a konkurens termékeket megelőzően.

Alacsony zsugorodási stressz

A G-ænial Universal Flo zsugorodási stressze alacsony, mely segít megővni a fogszerkezetet, mivel megőrzi a széleket és segít elkerülni a nanoszivárgást, valamint a repedések kialakulását.

Kiváló esztétikum

A G-ænial Universal Flo kiváló esztétikumot kínál megalkuvás nélkül. Mivel a G-ænial család tagja, a kiváló esztétikum biztosított. Széles színválasztékának köszönhetően, mely 15 színt és 3 különböző transzlucenciát tartalmaz, magas esztétikumú helyreállításokat készíthet egyszerűen.

2. ábra: Esztétikus I. és V. osztályú G-ænial Universal Flo helyreállítások, Dr. J. Sabbagh, Belgium



5.0 Összetétel

A G-ænial Universal Flo-t azzal a céllal fejlesztették ki, hogy egy olyan folyékony anyagot biztosítsanak, mely kiváló fizikai tulajdonságai alapján minden direkt helyreállítás során alkalmazható.

A folyékony viszkozitás fenntartása érdekében a folyékony kompozitok általában alacsonyabb töltőanyag-tartalommal és gyengébb fizikai tulajdonságokkal bírnak, mint a tömöríthető kompozitok.

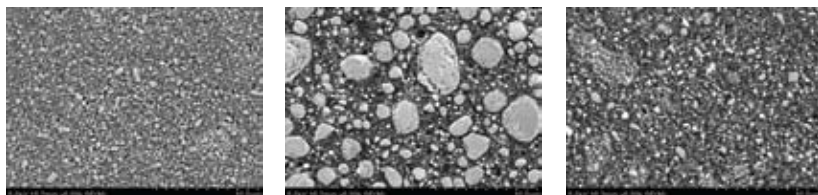
A G-ænial Universal Flo esetében ez nem így történt, mivel a formulát az alábbi megközelítések alapján fejlesztették ki:

1. Új üvegrészecskék alkalmazása: **ultrafinom stroncium-üveg**. Ez a töltőanyag a következő előnyökkel jár:
 - a. Okkluzális nyomás hatására kisebb esélye van a töltőanyag lemorzsolódásának a kis töltőanyagméretnek köszönhetően (átlagosan 200 nm)
 - b. Erős röntgenárnyék és kiváló transzluencia kombinációja a töltőanyagok röntgenárnyékának és alacsony fénytörési indexének köszönhetően
2. Egy új **szilán felületkezelés** az ultrafinom szemcséjű stroncium-üveg töltőanyaggal, melynek eredménye:
 - a. Nagyobb, 69%-os töltőanyag-tartalom és a töltőanyagok homogén eloszlása
 - b. Kiváló kötés a részecskék és a mátrix között, mely a töltőanyag eloszlással együtt **biztosítja az anyag erejét és kopásállóságát**

G-ænial Universal Flo		Tartalom
Mátrix	Uretán-dimetakrilát	31% tömeg
	Bis-MEPP	
	TEGDMA	
Töltőanyag	Szilikon-dioxid (16 nm)	69% tömeg
	Stroncium-üveg (200 nm)	50% térfogat
	Pigment	
Iniciátor	Fotoiniciátor	Nyomokban

1. táblázat: A G-ænial Universal Flo fő összetevői

3. ábra: A G-ænial Universal Flo, Filtek Supreme XT Flow és Tetric Flow SEM megfigyelése (5000-szeres nagyítás), mely ultrafinom szemcséjű töltőanyag homogén eloszlását mutatja a G-ænial Universal Flo anyagában



6.0 Fizikai tulajdonságok

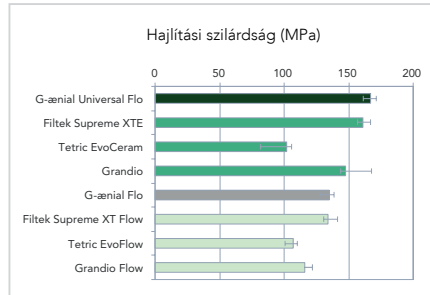
6.1 Hajlítási szilárdság

Definíció: A hajlítási szilárdság az anyag azon képessége, melynek köszönhetően nyomás alatt ellenáll a deformációnak.

4. ábra: Különböző kompozitok és folyékony kompozit anyagok hajlítási szilárdsága. A hajlítási szilárdság tesztet az ISO 4049 előírásai alapján végezték el.

Forrás: Dental Materials Research Foundation, ACTA Egyetem, Amszterdam

A teszt keretein belül levonhatjuk a következtetést, miszerint a G-aenial Universal Flo a **tömöríthető kompozitokéhoz hasonló vagy annál nagyobb**, a többi folyékony kompozithoz képest pedig nagyobb **hajlítási szilárdsággal rendelkezik**.

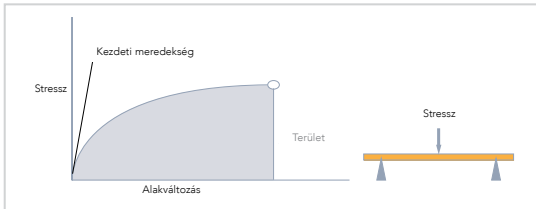


6.2 Elaszticitási modulus és törési szilárdság

6.2.1 Elaszticitási modulus

Definíció: Az elaszticitási modulus (Young modulus) az anyag ridegségét méri és a stressz-alakváltozási görbe kezdeti meredeksége adja meg az értéket.

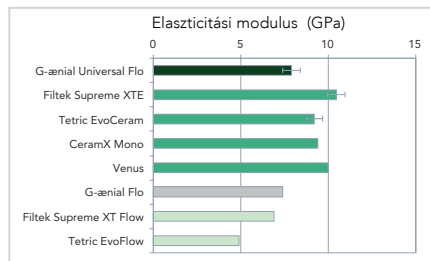
A magas modulusú anyag kemény és merev. Az alacsony elaszticitási modulusú anyag rugalmasabb és jobban elnyeli a rágónyomást.



5. ábra: Különböző kompozitok és folyékony kompozit anyagok elaszticitási modulusa. A tesztet az ISO 4049 előírásai alapján végezték el.

Forrás: GC Vállalat, Kutatási és Fejlesztési részleg

A teszt keretein belül levonhatjuk a következtetést, miszerint a G-aenial Universal Flo **nagyobb rugalmasságot mutat, mint a hagyományos kompozitok és hasonló rugalmasságot, mint a tesztelt folyékony kompozitok**.



6.2.2 Törési szilárdság

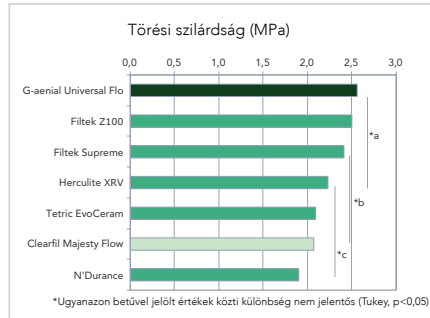
Definíció: A törési szilárdság az anyag ellenállási képességének mértékét jelenti egy kialakult repedés továbbterjedésével szemben, valamint a hajlítási stresszel szembeni ellenállásnak is definiálható. A szilárdság a hajlítási folyamat során elnyelt energiával arányos.

6. ábra: Különböző kompozit anyagok törési szilárdsága

A tesztet a Chevron Notched Beam (CNB) módszer alapján végezték el.

Forrás: De Munck et al., K.U.Leuven -BIOMAT, az absztraktot a CED-IADR meetingen prezentálták, Budapest, 2011. szeptember.

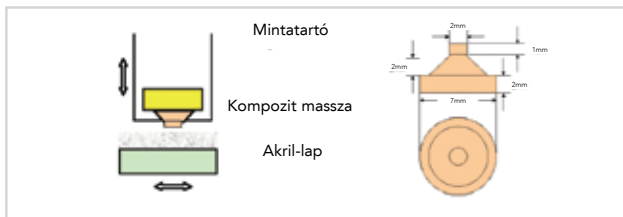
A teszt keretein belül levonhatjuk a következtetést, miszerint a **G-aenial Universal Flo** hasonlóan vagy jobban ellenáll a repedések terjedésének a hagyományos kompozitokhoz képest.



6.3 Kopásállósági vizsgálat (3-body wear)

Definíció: A kopás két vagy több anyag érintkezése eredményeképp elveszett anyagot jelent. A 3-body kopásállósági vizsgálatot a szájúregben történő kopás hű reprodukálására alkalmazzák, például az antagonista fogazattal való érintkezés, akár egy nagy falat jelenlétének imitálására (a teszt során PMMA és glicerin cementkeveréket alkalmaznak).

7. ábra 3-body kopásállósági vizsgálat felépítése



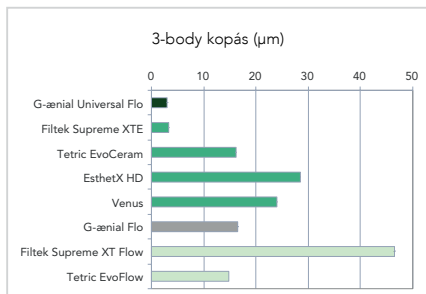
Kompozit mintákat készítettek egy fém forma segítségével, majd fénypolimerizálták őket a gyártó utasításai alapján. Minden mintát 24 órán át 37°C-os víz alatt tároltak, majd kopásállósági vizsgálatokat végeztek a mintákon 3-body kopásvizsgáló géppel. Az abrazív masszát úgy készítették el, hogy 100 g PMMA port összekevertek 100 ml glicerinrel, majd eloszlatták egy PMMA lapon.

A mintákat egy 5 cm-es úton fel-le mozgatták 50 lökés per perc intenzitással és indirekt kapcsolatban tartották őket egy akril lemezzel 350 gf (bélyegállandó) nyomás alatt. Ezzel egyidejűleg a mintatartó vízszintes csúszott egy 10 mm-es úton 50 lökés per perc intenzitással. 100 000 ciklus után (egy teljes vízszintes és függőleges mozdulatot nevezünk ciklusnak), az anyag kopását a magasságvesztés megbecslésével határozták meg.

8. ábra: Különböző kompozit anyagok 3-body kopása.

Forrás: GC Vállalat, Kutatási és Fejlesztési részleg

A teszt keretein belül levonhatjuk a következtetést, miszerint a **G-ænial Universal Flo jobban ellenáll a kopásnak, mint a többi tesztelt folyékony vagy tömöríthető kompozit**, kivéve a Filtek Supreme XTE anyagot, mely hasonló eredményt mutatott.



A G-ænial Universal Flo **kiválóan ellenáll a kopásnak**, jobban, mint a többi tömöríthető kompozit a piacon.

6.4 Polírozhatóság

Fogkefe abrázíós teszt felépítése:

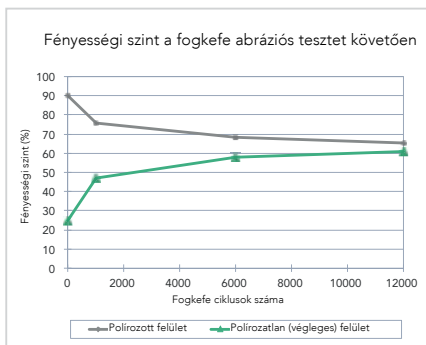
A fogkefe abrázíós tesztet polírozott és nem polírozott G-ænial Universal Flo felszínén végezték el GC Prospec kemény fogkefe és White & White fogkrém alkalmazásával 200 g nyomás alatt 12 000 ciklus során (1 évnek felel meg, feltételezve naponta kétszer tizenöt körözést).

6.4.1 A G-ænial Universal Flo fényességi szintje az idő függvényében

9. ábra: A polírozott és polírozatlan G-ænial Universal Flo felszín fényességi szintjei a fogkefe abrázíós tesztet követően

Forrás: GC Vállalat, Kutatási és Fejlesztési részleg

A fogkefe abrázíós teszt megmutatta, hogy a G-ænial Universal Flo-val elérhető fényességi szint a fogmosási ciklusok után megegyezik attól függetlenül, hogy a mintákat eredetileg polírozták-e vagy sem.



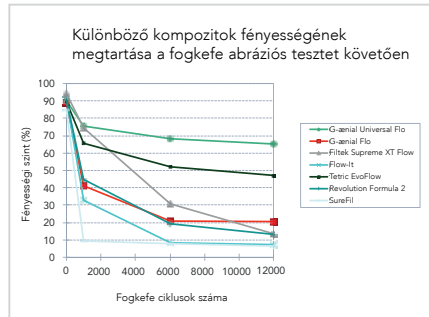
A G-ænial Universal Flo olyan egyedülálló önpolírozó tulajdonságot nyújt, mellyel még a polírozatlan felszín is kifényesednek és fényesek is maradnak.

6.4.2 G-ænial Universal Flo a versenytársakkal szemben

10. ábra: Különböző kompozit anyagok fényességí szintje a fogkefe abrázíós tesztet követöen

Forrás: GC Vállalat, Kutatási és Fejlesztési részleg

A teszt keretein belül levonhatjuk a következtetést, miszerint a G-ænial Universal Flo képes megtartani a magas szintű fényességet a konkurens kompozit anyagokhoz képest.

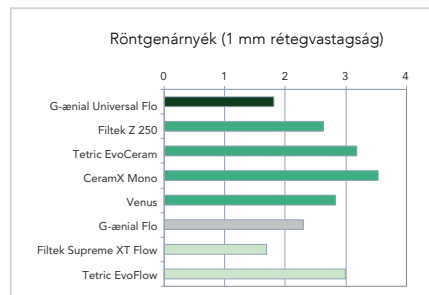


6.5 Röntgenárnyék

11. ábra: Különböző kompozit anyagok röntgenárnyéka

Forrás: GC Vállalat, Kutatási és Fejlesztési részleg

Az ultrafinom stroncium-üveg töltőanyag alkalmazásának köszönhetően a G-ænial Universal Flo **klínikailag releváns röntgenárnyéket biztosít**, hasonlólt a dentin röntgenárnyékához, miközben fenntartja az esztétikus translúcenciáját.



A Filtek Z250, Filtek Z100 Filtek Supreme XT Flow és a Filtek Supreme XTE a 3M/Espe védjegyei. A Tetric EvoCerám és a Tetric EvoFlow a Vivadent márkái. A Grandio és a Grandio Flow a Voco termékei. A CeramX Mono, SureFil és a EsthetX HD a Dentsply védjegyei. A Venus a Heraeus Kulzer terméke. Az N'Durance a Septodont márkája. A Clearfil Majesty Flow a Kuraray védjegye. A Flow-It a Pentron terméke. A Revolution Formula 2 és a Herculite XRV a Kerr termékei.

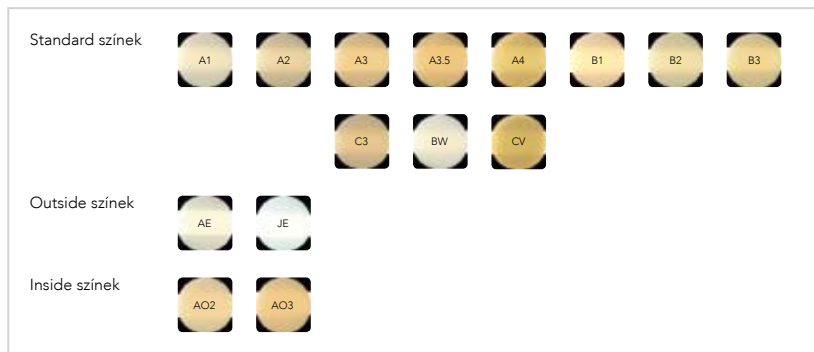
6.6 A fizikai tulajdonságok összefoglalása

A G-ænial Universal Flo az egyenletesen elosztatott és kivételesen finom szemcséjű szilanizált töltőanyagának köszönhetően képes hasonló vagy jobb fizikai tulajdonságokat elérni, mint a hagyományos kompozitok, főleg a magas hajlítási szilárdságot és kopásállóságot illetően. Ezek a töltőanyagok szintén lehetővé teszik, hogy néhány lépésben magas fény legyen elérhető, és hogy a polimerizálatlan felszínek idővel fényesebbé váljanak (az önpolirozó tulajdonságnak köszönhetően).

7.0 Színek

A G-ænial Universal Flo színrendszere a G-ænial Anterior színkoncepciója alapján lett kifejlesztve. Ez lehetővé teszi, hogy igazi tömőanyagként legyen alkalmazható az összes indikáció esetén.

12. ábra: A G-ænial Universal Flo 15 árnyalatban érhető el



Az esztétikus eredmények elérése érdekében 3 különböző szín csoportban 15 színben érhető el:

- **Standard színek:** alkalmazásukkal egy egyszínes helyreállítást készíthet
- A legtöbb Standard szín követi a Vitapan fogszínkulcs színeit: A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C3
- A BW (Fehérített fehér) egy egyedülálló fehérített szín
- A CV (Cervikális) színt cervikális helyreállításokhoz tervezték
- **Outside Special színek:** Bonyolultabb technikák, valamint magasabb esztétikai igények esetére két Outside szín érhető el: JE (Junior Enamel) és AE (Adult Enamel). Ezek a színek a Standard színekre kerülnek. A színválasztás a G-ænial anteriornál és poszteriornál a megszokott koncepciót követi: A Junior Enamel fehérebb és nagyobb világosságú, mint az Adult Enamel.
- **Inside Special színek:** AO2 és AO3. Szükség esetén a Standard színek alá kell helyezni, opacitást biztosítanak, mely elfedi a dentin elszíneződéseit a poszterior kavitásokban és eltakarja a nagy IV. osztályú helyreállítások preparációs határát.

A legtöbb esetben egyetlen szín alkalmazása elegendő a helyreállítás során.

13. ábra: Okkluzális helyreállítás G-ænial Universal Flo A2 színnel, Dr Miyasaki, Japán



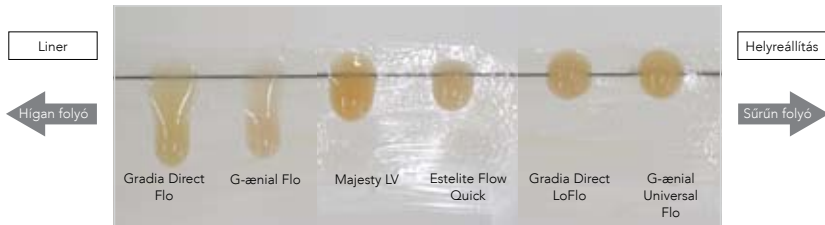
8.0 Viszkozitás és kezelhetőség

8.1 Viszkozitás

Teszt felépítése

Egy akril lemezre G-æniál Bondot applikáltak, majd fénypolimerizálták. Kevés kompozit anyagot vittek fel a lemezre, melyet utána 60 másodpercig hagytak függőlegesen állni 37°C-on.

14. ábra: A G-æniál Universal Flo viszkozitása - GC Vállalat, Kutatási és Fejlesztési részleg, Japán



A G-æniál Universal Flo viszkozitása nagyobb, mint a G-æniál Flo-hoz hasonló folyékony kompozitoké és viselkedése jobban hasonlít a helyreállító anyagokéhoz. **A G-æniál Universal Flo viszkozitását úgy tervezték, hogy javítsa az anyag kezelhetőségét a helyreállítási helyzetekben, mint például a cervikális kavitások esetén.** Az anyag tixotróp, mely annyit jelent, hogy az anyag nem folyik meg így lehetővé teszi az anyag kialakítását a behelyezést követően (például egy szondával).

8.2 Applikálás

Az új, különleges fecskendő kialakítása egyszerűbbé teszi az anyag direkt applikálását a helyreállításba. Az elkeskenyedő vég és a csőr textúrája megakadályozza, hogy a kompozit hozzáragadjon a csőrhöz.

15. ábra: A keverőcsőr különleges kialakítása



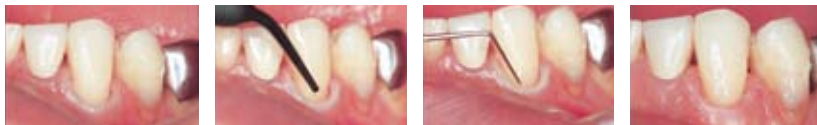
Elvékonyodó csőrvég



Biztonságos csavarmentes csőr behelyezés

Ezen felül a csőr nagyon vékony és hosszú véggel rendelkezik, így könnyen elérheti a poszterior helyreállítás alját. A csőrt közvetlenül a fecskendőre kell felcsavarni, így az összekapcsolás ereje nyolcszor nagyobb, mint a többi folyékony kompozit fecskendő esetén.

16. ábra: Cervikális helyreállítás a G-aenial Universal Flo A3-as árnyalatával, Dr Miyasaki, Japán



A fecskendő formája egyszerű direkt applikálást tesz lehetővé a kavitásba. Ezután az anyag szondával kontúrozható a fénypolimerizálás előtt.

Kényelmes a fecskendő markolata, és csak minimális nyomásra van szükség az anyag kiadagolásához.



9.0 Paci visszajelzések

A G-æniál Universal Flo fejlesztési fázisában 28 fogorvos segítségével végeztek el egy piackutatást. Majdnem 500 esetben alkalmaztak G-æniál Universal Flo-t a következő megoszlással:

- Helyreállítások: 40%.
- Base/Linerként: 36%.
- Sealerként: 5%.
- Gyökérfelszíni helyreállítások: 5%
- Alagút preparációk: 5%

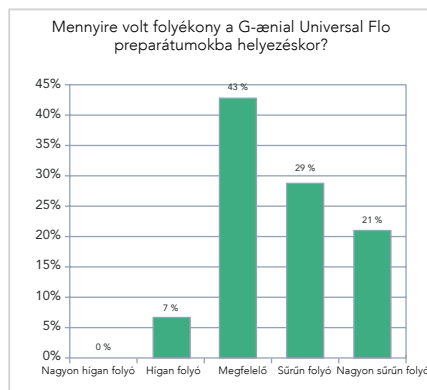
9.1 Kezelhetőség

	Nagyon egyszerű	Egyszerű	Bonyolult	Nagyon bonyolult
Kiadagolás egyszerűsége	25,00%	71,43%	3,57%	0,00%
	Nagyon jó	Jó	Elfogadható	Gyenge
Ragadósság	25,00%	53,57%	17,86%	3,57%
Tixotróp tulajdonság	18,52%	44,44%	29,63%	7,41%
Adaptáció a kavitás falaihoz	32,14%	39,29%	21,43%	7,14%
A reziduális nyomás következtében a felesleges paszta kiadagolásának elkerülése	25,00%	50,00%	17,86%	7,14%

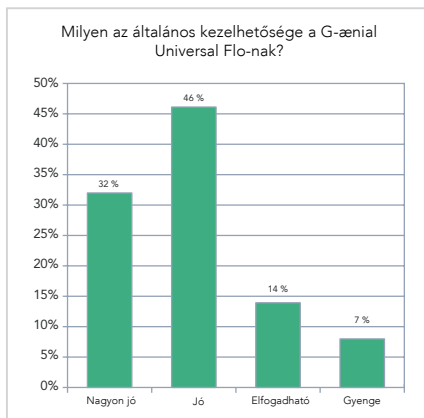
Számos, a helyreállítás behelyezésekor elsődleges fontosságú tényezőt állapítottak meg a piackutatás során az alábbi eredményekkel:

- Jól fogadták a fecskendő új kialakítását: 96% nagyon egyszerű vagy egyszerű
- A paszta nem ragadt az eszközökhöz: 79% jó vagy nagyon jó
- A reziduális nyomás következtében nem préselődik ki paszta: 75 % nagyon jó vagy jó
- Tixotróp anyag, nem folyik és helyben marad miután kiadagoltuk a preparátumba: 63% nagyon jó vagy jó
- Az adaptálhatóságot a kavitás falához vagy a bondanyaghoz szintén jól értékelték: 71% nagyon jó vagy jó

Az anyag folyékonyágát a felhasználók 43%-a ítélte megfelelőnek. A további felhasználók többsége túl sűrűnek ítélte az anyagot, mely tökéletesen megfelel a hirdített tulajdonságoknak, és hasznos az indikációit tekintve.

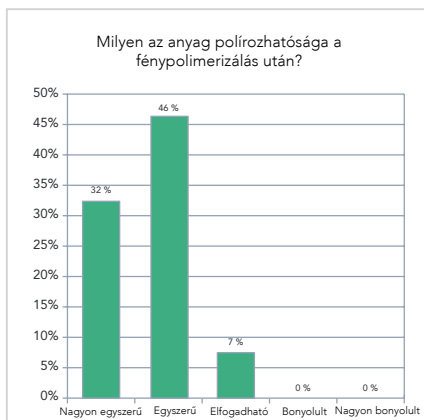


Összefoglalva a tesztelők 78%-a értékelte az anyag kezelhetőségét jónak vagy nagyon jónak.

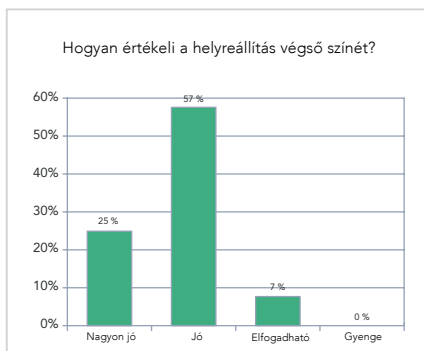


9.2 Esztétikum

A teszt, mely során a tesztelők 78%-a ítélte az anyagot egyszerűen vagy nagyon egyszerűen polírozhatónak, igazolta, hogy az anyag rendkívül jól polírozható.

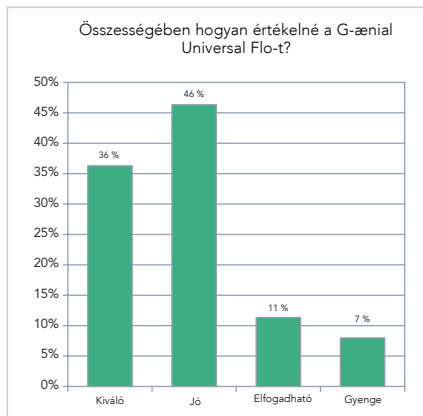


A helyreállítás esztétikumát is pozitívnak találták a felhasználók, 82%-uk ítélte a végső szint jónak vagy nagyon jónak.



9.3 Átfogó értékelés

Összefoglalva, a felhasználók 82%-a ítélte a G-ænia Universal Flo-t kiválónak vagy jónak. Megjegyezték, hogy a G-ænia Universal Flo inkább egy folyékony tulajdonságokkal rendelkező kompozitként viselkedik, mint folyékony kompozitként.



10.0 Irodalom

1. A legújabb alacsony zsugorodású kompozit rezin helyreállító anyagok jellemzői a polimerizációs zsugorodást illetően (Characteristics in Polymerization Shrinkage of Latest Low-shrinkage Resin Composite Restoratives) T. Maseki, T. Nitta, M. Yamase, T. Yamada, S. Ogawa, T. Kimishima, Y. Nara és I.L. Dogon. Absztrakt 457 – AADR 2010, Washington DC, USA
2. Új folyékony kompozit rezinek kopásállósága (Wear resistance of new flowable composite resins) M. Nakayama, F. Fusejima, T. Kumagai és T. Sakuma. Absztrakt 3271 – IADR 2009, Miami, USA
3. A legújabb kompozit rezin helyreállító anyagok mechanikai tulajdonságai (Mechanical Properties of Various Latest Resin Composite Restoratives) M. Yamase, T. Maseki, T. Nitta, T. Kimishima és Y. Nara. Absztrakt 464 – AADR 2010, Washington DC, USA
4. A kompozitok Vickers keménységének és felszíni érdességének értékelése (Evaluation of Vickers Hardness and Surface Roughness of Composites) I. Okada, Y. Kumashiro, D. Kita és A. Ishikawa. Absztrakt 2016 – IADR 2011, San Diego, USA
5. A forgalomban lévő kompozit helyreállító anyagok lokalizált kopása in-vitro körülmények között (In vitro localized wear of current composite restoration materials) K. Tsubota, M. Miyazaki, W.W. Barkmeier, M.A. Latta. Absztrakt 1188 – IADR 2011, San Diego, USA
6. Egy nanohibrid folyékony kompozit fénymegtartása (Polish Retention of a Nanohybrid Flowable Composite) J.A. Platt, M. Macpherson és B. Rhodes. Absztrakt 1175 – IADR 2011, San Diego, USA
7. Korai nem határfelületi hézag előfordulása szemben a rugalmassági modulussal injektálható kompozit esetén (Early No Interfacial-Gap Incidence vs. Flexural Modulus with Injectable Composites) M. Irie, Y. Tamada, Y. Maruo, G. Nishigawa, M. Oka, S. Minagi, K. Suzuki és D.C. Watts. Absztrakt 3203 – IADR 2011, San Diego, USA
8. Új injektálható kompozit rezin felszíni jellemzői (Surface characteristic of new injectable composite resin) M. Wako, M. Nakayama, T. Kumagai és T. Sakuma. Absztrakt 3287 – IADR 2011, San Diego, USA
9. Injektálható kompozit rezin térfogati zsugorodása és mechanikai tulajdonságai (Volumetric Shrinkage and Mechanical Properties of Injectable Resin Composite) T. Takamizawa, Y. Ogura, H. Kurokawa, S. Ando, M. Miyazaki és M.A. Latta. Absztrakt 605 – IADR 2011, San Diego, USA

1.0 Kiszerezés

SZÍNEK

A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C3, AO2, AO3, BW, CV, JE, AE

TÁROLÁS

Hűvös és sötét helyen tárolandó (4-25°C / 39,2-77,0°F)

(Eltarthatóság: gyártástól számított 3 év)

KISZERELÉSEK

1. Fecskendő 3,4 g (2 ml), 10 adagoló csőr, 1 fényvédő kupak
2. Adagoló csőr készlet: 15 adagoló csőr, 2 fényvédő kupak

GC EUROPE N.V.
Head Office
Researchpark Haasrode-Leuven 1240
Interleuvenlaan 33
B - 3001 Leuven
Tel. +32.16.74.10.00
Fax. +32.16.40.48.32
info@gceurope.com
<http://www.gceurope.com>

GC EUROPE N.V.
GC EEO
Siget 19b
HR - 10020 Zagreb
Tel. +385.1.46.78.474
Fax. +385.1.46.78.473
info@eeo.gceurope.com
<http://www.eeo.gceurope.com>

GC EUROPE N.V.
GC EEO - Hungary
Árok u. 10/B
H - 2040 Budaörs
Tel. +36.23.805.805
Fax. +36.23.805.806
hungary@eeo.gceurope.com
<http://www.eeo.gceurope.com>

