

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA – EGÉSZSÉGÜGYÉRT FELELŐS ÁLLAMTITKÁRSÁG

EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM

Egészségügyi szakmai irányelv

**A FOG KEMÉNYSZÖVETEINEK KÜLÖNBÖZŐ PLASZTIKUS TÖMŐANYAGOKKAL VALÓ  
HELYREÁLLÍTÁSÁRÓL**

---

**2019.01.01. - 2023.01.01.**

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

#### TARTALOMJEGYZÉK

---

1	IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK.....	4
2	ELŐSZÓ.....	5
3	HATÓKÖR.....	5
4	MEGHATÁROZÁSOK.....	6
4.1	Fogalmak.....	6
4.2	Rövidítések.....	7
4.3	Bizonyítékok szintje .....	8
4.4	Ajánlások rangsorolása.....	10
5	BEVEZETÉS .....	11
5.1	A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása .....	11
5.2	Felhasználói célcsoport.....	13
5.3	Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel .....	14
6	AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE.....	15
6.1	Diagnosztikai eljárások.....	15
1.1.	Anamnézis.....	15
6.1.1.1	Általános anamnézis .....	15
6.1.1.2	Konzerváló fogászati anamnézis .....	15
6.1.2	Vizsgálatok .....	15
6.1.2.1	Betegvizsgálat .....	15
6.1.2.2	Képalkotó vizsgálatok.....	15
6.1.2.3	Káriesz diagnosztika alternatív lehetőségei .....	16
6.1.2.4	Allergia vizsgálatok.....	16
6.2	Kezelési terv .....	16
6.2.1	Plasztikus tömés készítésének indikációja .....	16
6.2.2	Plasztikus tömés készítésének kontraindikációja .....	18
6.2.3	A terápiás eljárások kiválasztásának szempontjai .....	18
6.3	Választható terápiás eljárások.....	19
6.3.1	MIKRORETENCIÓ ALAPULÓ PLASZTIKUS TÖMÉS KÉSZÍTÉSE .....	19

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

6.3.1.1	Plasztikus tömés készítése kompozit tömőanyaggal .....	19
6.3.1.2	Plasztikus tömés készítése kompomerral .....	21
6.3.1.3	Plasztikus tömés készítése egyéb, fotopolimerizációval keményedő esztétikus tömőanyagokkal.....	22
6.3.2	Makroretención alapuló plasztikus tömés készítése .....	22
6.3.2.1	Plasztikus tömés készítése amalgámmal .....	22
6.3.2.2	Plasztikus tömés készítése üvegeionomer cementtel .....	23
6.4	A direkt tömés készítésének lépései.....	24
6.4.1	Mikroretentív töméskészítés .....	24
6.4.1.1	Mikroretentív töméskészítés kompozittal .....	24
6.4.1.1.1	A preparálás lépései .....	24
6.4.1.1.2	Töméskészítés .....	25
6.4.1.1.3	Az „etch-and-rinse” technika háromlépcsős módja.....	25
6.4.1.1.4	Az „etch-and- rinse” technika kétlépcsős módja.....	25
6.4.1.1.5	A „self-etch” kétlépcsős rendszer .....	26
6.4.1.1.6	A „self-etch” egy-lépcsős rendszer.....	26
6.4.1.1.7	Univerzális adhezív rendszer .....	27
6.4.1.2	Mikroretentív töméskészítés kompomerral, ormocerrel .....	27
6.4.2	Makroretentív töméskészítés amalgámmal .....	27
6.4.2.1	A preparálás lépései.....	27
6.4.2.2	Töméskészítés.....	28
6.4.3	Töméskészítés üvegeionomer cementtel .....	28
6.4.3.1	Végleges töméskészítés .....	28
6.4.3.1.1	A preparálás lépései .....	28
6.4.3.1.2	Töméskészítés .....	28
6.4.3.2	Interim Terápiás Restauráció készítés .....	28
6.4.3.2.1	A preparálás lépései .....	28
6.4.3.2.2	Töméskészítés .....	29
7	JAVASLAT AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ .....	29
7.1	Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban.....	29
7.1.1	Ellátók kompetenciája.....	29
7.1.2	Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések .....	29

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszövegeinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

7.1.3	Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai .....	29
7.2	Alkalmazást segítő dokumentumok listája .....	30
7.2.1	Táblázatok .....	30
7.2.1.1	A tudományos bizonyítékok rangsorolása .....	30
7.2.1.2	Az ajánlások rangsorolása .....	30
7.2.1.3	A választható eljárások maradó fogak esetén .....	30
7.2.1.4	A választható eljárások tejfogak esetén.....	30
7.2.1.5	A töméskészítés lépései .....	30
7.3	A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok.....	30
8	<i>IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE.....</i>	<i>30</i>
9	<i>IRODALOM.....</i>	<i>31</i>
10	<i>FEJLESZTÉS MÓDSZERE.....</i>	<i>37</i>
10.1	Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja.....	37
10.2	Irodalomkeresés, szelekció .....	37
10.3	Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix”), bizonyítékok szintjének meghatározási módja .....	38
10.4	Ajánlások kialakításának módszere.....	39
10.5	Véleményezés módszere .....	39
10.6	Független szakértői véleményezés módszere .....	39
11	<i>MELLÉKLET.....</i>	<i>39</i>
11.1	Alkalmazást segítő dokumentumok .....	40
11.1.1	Táblázatok .....	40
11.1.1.1	A tudományos bizonyítékok rangsorolása .....	41
11.1.1.2	Az ajánlások rangsorolása .....	42
11.1.1.3	A választható eljárások maradó fogak esetén .....	43
11.1.1.4	A választható eljárások tejfogak esetén.....	44
11.1.1.5	A töméskészítés lépései .....	45
11.2	Az ajánlások terjesztésének terve .....	46

## 1 IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK

---

### Fejlesztő munkacsoport tagjai:

1. Dr Vág János (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Semmelweis Egyetem, Konzerváló Fogászati Klinika; koordinátor
2. Vasziné Dr. Szabó Enikő (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Semmelweis Egyetem, Konzerváló Fogászati Klinika; szakértő
3. Dr. Fazekas Réka (konzerváló fogászat és fogpótlástan) Semmelweis Egyetem, Konzerváló Fogászati Klinika; szakértő
4. Dr. Tóth Zsuzsanna (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Semmelweis Egyetem, Konzerváló Fogászati Klinika; szakértő
5. Dr. Rózsa Noémi (fog- és szájbetegségek, gyermekfogászat, fogszabályozás) Semmelweis Egyetem, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika; szakértő
6. Balásné Dr. Szántó Ildikó (fog-és szájbetegségek, gyermekfogászat) Pécsi Tudományegyetem, Gyermek- és Ifjúsági Fogászati Tanszék; szakértő
7. Dr. Nemes Judit Ágnes (fog- és szájbetegségek, gyermekfogászat, fogszabályozás, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Debreceni Egyetem, Gyermekfogászati és Prevenációs nem önálló Tanszék; szakértő
8. Dr. Madléna Melinda (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan, gyermekfogászat, fogszabályozás) Szegedi Tudományegyetem, Fogszabályozási és Gyermekfogászati Tanszék; szakértő
9. Dr. Márton Ildikó (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Debreceni Egyetem, Konzerváló Fogászati nem önálló Tanszék; szakértő
10. Dr. Marincsák Rita (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Debreceni Egyetem, Konzerváló Fogászati nem önálló Tanszék; szakértő
11. Dr. Kelentey Barna (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Debreceni Egyetem, Konzerváló Fogászati nem önálló Tanszék; szakértő
12. Dr. Lempel Edina (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Pécsi Tudományegyetem, Konzerváló fogászati és Parodontológiai Tanszék
13. Dr. Fráter Márk (konzerváló fogászat és fogpótlástan) Szegedi Tudományegyetem, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék; szakértő

### Véleményezést végző

#### Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

Fog- és Szájbetegségek Tagozata és Tanácsa

#### Véleményező(k):

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

• <név + szakképesítés + munkahely

• <név + szakképesítés + munkahely

#### Magyar Esztétikai és Restauratív Társaság

Véleményező(k):

1. Dr. Martos Renáta (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan, fogszabályozás) Debreceni Egyetem, Konzerváló Fogászati nem önálló Tanszék
2. Dr. Gerlőczy Pál (fog- és szájbetegségek, konzerváló fogászat és fogpótlástan) Szegedi Tudományegyetem, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

***Az irányelv készítése során a kiadói és szerzői függetlenség nem sérült.***

***A szakmai irányelvben foglaltakkal a fent felsorolt tagozatok, szervezetek dokumentáltan egyetértenek.***

## 2 ELŐSZÓ

---

A bizonyítékokon alapuló szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott szakmai irányelvek, tudományos vizsgálatok által igazoltan, javítják az ellátás minőségét. A szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, a beteg szempontok, valamint a magyar egészségügyi ellátórendszer sajátosságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektor-semleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár a szakmai irányelvek ajánlásai a legjobb gyakorlatot képviselik, amelyek a szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért attól indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

## 3 HATÓKÖR

---

**Egészségügyi kérdéskör:** Foganyag vesztéssel járó megbetegedések

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

**Ellátási folyamat szakasza(i):** A foganyag veszteséssel járó megbetegedések diagnosztikája, és direkt tömással való ellátásának módjai

**Az érintett ellátottak köre:** A fog keményszövetei veleszületett és szerzett hiányának pótlására szoruló felnőttek és gyermekek

**Érintett ellátók köre:** fogszakorvos, fogorvos, központi gyakornok

**Szakterület:** 1300 fogászati ellátás, 1304 gyermekfogászat, 1305 iskolafogászat, 1306 fogászati röntgen, 1308 konzerváló fogászat, fogpótlástan, 1309 általános anesztéziában végzett fogászati ellátás

**Ellátási forma:** A1 alapellátás, A2 ügyeleti ellátás, J1 szakrendelés

**Progresszivitási szint:** nem releváns

**Egyéb:** fogászati szakdolgozók (asszisztens, dentálhigiénikus), házi orvos, házi gyermekorvos, iskolaorvos, védőnő

**Egyéb specifikáció:** állami és magán ellátók

## 4 MEGHATÁROZÁSOK

---

### 4.1 FOGALMAK

**fogszuvasodás:** azaz a kariesz, a fognak a szájüregben előtört és lepedékkel fedett koronai, nyaki és/vagy gyökéri felszínén jön létre kariogén mikroorganizmusok jelenlétében, amely a demineralizációs és remineralizációs folyamatok egyensúlyának eltolódása, a demineralizációs folyamat túlsúlya következtében a fog keményszöveteinek anyagvesztését okozza az idő függvényében

fog keményszöveteinek **trauma hatására bekövetkező sérülése:** zománc, zománc - dentin repedés, törés

**nem fogszuvasodás eredetű foganyag veszteség:**  
dentális erózió, abrázio, attríció, abfrakció

**plasztikus tömőanyag:** az a fogászati tömőanyag, amelyet képlékeny formában helyezünk a fogba és az üregben szilárdul meg

**direkt fogtömés:** a fog klinikai koronájának plasztikus tömőanyaggal történő ideiglenes vagy végleges helyreállítása

**kavitás:** a szuvas fogba tömés behelyezésére preparált üreg

A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

**kavitások osztályozása:**

I. osztály – fogak barázdáiban, gödröcskéiben

II. osztály – kis és nagyőrlők approximális felszínén kezdődő szuvasodás

III. osztály – frontfogak approximális felszínén kezdődő szuvasodás

IV. osztály – frontfogak metszőélt érintő approximális felszínén kezdődő szuvasodás

V. osztály – a bukkális felszín zománccal borított nyaki harmadában kialakuló szuvasodás

VI. osztály – frontfogak metszőélén, illetve kisőrlők és nagyőrlők csücskén kezdődő nem predilekciós helyeken kialakuló szuvasodás

**gyökérszuvasodás:** a fogak cementtel borított gyökéri felszínén kezdődő szuvasodás

**fogkopás:** nem szuvasodás, hanem mechanikai vagy kémiai ártalom okozta keményszöveti veszteség

**„etch-and-rinse” (total-etch) technika:** olyan mikroretentív, adhezív technika, amelyben a zománc és dentin kondicionálása külön lépésként végzendő és a felszín mosása követi

**„self-etch” technika:** olyan mikroretentív, adhezív technika, amelyben a primer illetve az adhezív savas csoportja végzi a demineralizációt külön savazás nélkül és nem igényel mosási lépést

**„selective-etch” (szelektív zománccsavazás) technika:** olyan mikroretentív, adhezív technika, amelyben a zománccot előkezeljük, a self-etch adhezív felvitele előtt a zománcon előzetesen 35-37%-os orthofoszforsavas kondicionálást végzünk.

**smear layer:** a fog preparálását követően kialakult szövet törmelék

**interim terápiás restauráció:** helyreállító és megelőző ellátás nagyon fiatal gyermekek, nem kooperáló és/vagy speciális igényű betegeknél, ha a tradicionális üregalakítás és restauráció nem kivitelezhető, hosszútávú ideiglenes tömés

## 4.2 RÖVIDÍTÉSEK

DMF-szám: D: szuvas (decayed), M: hiányzó (missing), F: tömött (filled) fogak

számának összege egy adott betegnél

DMF-index: csoportokat jellemző, az összesített DMF értékek és a csoportlétszám hányadosa

DMF-T index (tooth): a megbetegedett fogak számát jelöli egy adott betegnél

DMF-S index (surface): fogfelszínekre vonatkoztatott DMF érték egy adott betegnél



## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

#### 4.3 BIZONYÍTÉKOK SZINTJE

Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium szakmai irányelve is meghatározta a bizonyítékokon alapuló szakmai irányelvek szintjeit és a bizonyítékok erősségét (Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium: Szakmai irányelv a bizonyítékokon alapuló szakmai irányelvek fejlesztéséhez. Egészségügyi Közlöny, 2004. január 22. [https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE\\_Instrument\\_Hungarian.pdf](https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE_Instrument_Hungarian.pdf)). Az 1. táblázat a magyar irányelvben megfogalmazott evidencia szinteket és erősségeket mutatja be.

A rendszerezett irodalmi áttekintések felkutatására a Cochrane Könyvtárat, és a MEDLINE (PUBMED, EMBASE) adatbázisokat használtuk.

**SZAKMAI IRÁNYELV**

**A fog keményszövegeinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

<b>Bizonyíték fokozata</b>	<b>Meghatározás</b>	<b>Ajánlás rangsora</b>
1 <sup>++</sup>	Az eredmények olyan magas minőségű meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus hiba (bias) lehetősége.	A
1 <sup>+</sup>	Az eredmények jól kivitelezett meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus hiba (bias) lehetősége.	A
1 <sup>-</sup>	Az eredmények meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba lehetősége.	
2 <sup>++</sup>	Az eredmények jó minőségű kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatok szisztematikus irodalmi áttekintéséből, vagy olyan jó minőségű kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus hiba és a zavaró hatások esélye, továbbá a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége nagy.	B
2 <sup>+</sup>	Az eredmények jól kivitelezett kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége közepes.	C
2 <sup>-</sup>	Az eredmények olyan kohorsz és eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti kapcsolat nagy valószínűséggel nem okozati jellegű.	
3	Az eredmények nem kísérleti tanulmányból származnak, pl. esettanulmányok, esetsorozatok.	D
4	Az eredmények szakmai véleményen, (szakmai kollégium, kutatócsoport, vagy a szakterület vezető egyénisége(i)nek szakértői véleményén) alapulnak.	D

**1. táblázat** A tudományos bizonyítékok rangsorolása. A könnyebb áttekinthetőség végett az ajánlások rangsorát is feltüntettük a táblázatban.

Megjegyzés:

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszövegeinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

++ Az adott tanulmány értékeléskor az alkalmazott kérdőív szinte valamennyi kritériumának megfelelt, vagy a nem megfelelő elemek nem befolyásolták lényegesen a tanulmány következtetéseit.

+ A kritikus értékelő kérdőív néhány kritériumának nem felelt meg a tanulmány, és a vizsgált kritériumnak nem megfelelő, hiányzó, vagy hiányosan kifejtett elemek nem valószínű, hogy befolyásolták a következtetéseket.

– A tanulmány csak kevés, vagy egyetlen kritériumnak sem felelt meg, és a nem megfelelő, hiányzó, vagy hiányosan kifejtett elemek nagy valószínűséggel befolyásolták a következtetéseket. A „-” jelzéssel rendelkező bizonyítékokat sohasem szabad ajánlás kialakítására felhasználni!

#### 4.4 AJÁNLÁSOK RANGSOROLÁSA

A 4.3. pontban ismertetett felosztás alapján az ajánlások alábbi rangsorolását alkalmaztuk (2. táblázat). Könnyebb áttekinthetőség céljából az ajánlások rangsorát feltüntettük az 1. táblázatban is.

Ajánlás fokozat	Meghatározás
A	Az ajánlások legalább egy 1 <sup>++</sup> fokozatú bizonyítéknak számító meta-analízisen, vagy rendszerezett irodalmi áttekintésen alapulnak, és a saját populációra jól adaptálhatók; <i>vagy</i> legalább 1 <sup>+</sup> szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak.
B	Az ajánlások legalább 2 <sup>++</sup> szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak; <i>vagy</i> 1 <sup>++</sup> és 1 <sup>+</sup> szintű bizonyítékok extrapolálásán* alapulnak.
C	Az ajánlások legalább 2 <sup>+</sup> szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak; <i>vagy</i> 2 <sup>++</sup> szintű bizonyítékok extrapolálásán* alapulnak.
D	Az ajánlások 3-4 szintű bizonyítékon; <i>vagy</i> 2 <sup>+</sup> szintű bizonyítékok extrapolálásán* alapulnak.

A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

**2. táblázat** Az ajánlások rangsorolása

\*Az extrapolálás azt jelenti, hogy egy bizonyos populáción elvégzett vizsgálat eredményét egy más, az adott ajánlás kialakítása szempontjából releváns populációra vetítik.

Az irányelv megírása során az egyik legnehezebb, és szubjektív elemektől sem mentes része a fellelt és kritikusán értékelt bizonyítékokon alapuló, mértékadó ajánlások megfogalmazása. A bizonyítékok ajánlásokká alakítása során az ajánlás erősségi fokozata tehát négy csoportba sorolható. A világos útmutatás nyújtásának megkönnyítésére az alábbi egyszerűsített magyarázatot javasoljuk: az „A” fokozatú ajánlás *erősen ajánlott, illetve kell*. A „B” fokozatú ajánlás *ajánlott*, a „C” fokozatú ajánlás *ajánlható*, míg a „D” fokozatú ajánlás *ajánlható, végezhető, vagy készíthető*.

## 5 BEVEZETÉS

---

### 5.1 A TÉMAKÖR HAZAI HELYZETE, A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA

A fog keményállományának irreverzibilis károsodását leggyakrabban **fogszuvasodás** eredményezi. Foganyag veszteséget okoz az abrázió, az attríció, az abfrakció és az erózió is.

**A fogszuvasodás, mint betegség leírása:**

Fogszuvasodás a fognak a szájüregben előtört és lepedékkel fedett felszínén jön létre kariogén mikroorganizmusok jelenlétében, amely a demineralizációs és remineralizációs folyamatok egyensúlyának eltolódása következtében a fog keményszövetek anyagvesztését okozza.

**A fogszuvasodás incidenciája, prevalenciája, morbiditása Magyarországon:**

Hazai epidemiológiai adatok szerint a fogszuvasodás előfordulása 12 éves gyermekeknél 76,4 %, a 18 éveseknél 93,9 % (Szoke and Petersen 2001). 1990 és 1995 között Európában a 12 évesek DMF-T értékei (4,3) alapján Magyarország a negyedik legrosszabb helyen állt (Marthaler, O'Mullane et al. 1996). A DMF-T szám a 12 évesek körében folyamatosan csökken; 2001-ben 3,3; 2008-ban 2,4; 2015-16-ban 2,4 az OECD statisztikai adatai alapján, de még messze vagyunk a WHO 2020-ra tervezett európai célkitűzésétől, az 1.0 DMF-T számtól.

([https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH\\_STAT](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT))

2000-ben a felnőttek körében (35-44 év) a káriesz frekvencia 98,8%, míg idősek körében (65-74 év) 97,6% volt (Szoke and Petersen 2004). A legfrissebb, 2003-2004 évre vonatkozó adatokat Madléná és munkatársai közölték (Madléná, Hermann et al. 2008). Hat különböző korcsoportban végzett szűrővizsgálat alapján a magyar felnőtt lakosság DMF-T értéke 11,79-21,9 között volt.

Össességében elmondható, hogy a fogszuvasodás népbetegség (Márton K 2009), előfordulása valamennyi korcsoportban igen magas. Külön kiemelendők a 6-8 és 11-14 évesek rizikó

**A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

korcsoportjai, valamint az idősek, utóbbiak a gyökér kariesz növekvő gyakorisága miatt (WHO 2017), (Lopez, Smith et al. 2017), (Gati and Vieira 2011).

**Nem fogszuvasodás eredetű foganyag veszteség – fogkopás- leírása**

A foganyag veszteségét nemcsak szuvasodás okozhatja. Létrejöhet kémiai és fizikai behatások következményeként is. A fogak keményszöveteinek folyamatos, külső mechanikai tényező által okozott destrukciója során abrázio jön létre. A kifejezetten az antagonista fogak egymáson történő mozgásának következtében kialakuló fogkopást attríciónak nevezzük. A fogat excentrikusan érő erők következtében a fog nyaki részén stressz lézió alakulhat ki. Ezt a fogak zománc-cement határán kialakuló keményszövet veszteségét abfrakciónak nevezzük. A fog keményszövetének anyagvesztése, erózió jöhet létre nem bakteriális savak hatására, amelynek eredete lehet extrinsic és intrinsic (Hanif A. 2015) (Mathias C. 2018). A dentális erózió prevalenciájára Magyarországon a 12 éves gyermekek körében 2012-ben 21,2 % volt (Jász M, Szőke J: 21st Congress of the European Association of Dental Public Health; nem közölt adatok).

**Plasztikus tömés készítése, mint terápiás eljárás leírása:**

A direkt tömés szinte az egész populációt érintő fogszuvasodás hatásos, költség-hatékony terápiás eljárása, amely során a fog hiányzó keményállományának pótlása plasztikus tömőanyaggal történik. A tömőanyagot a fog megfelelő előkészítése után képlékeny formában helyezük a fogba, és az ott szilárdul meg. A plasztikus tömés alkalmas a fizikai vagy kémiai eredetű foganyag veszteség helyreállítására.

A plasztikus tömés készítésének korszerű célkitűzései (Banerjee, Frencken et al. 2017):

1. A fog funkcionális, formai és esztétikai helyreállítása.
2. A pulpa védelme a progresszív betegség megállításával.
3. A fog helyreállított felszínén a megfelelő plakk kontroll lehetővé tétele.

**A témaválasztás jelentőségének háttere:**

A fogorvoslás az utóbbi évtizedekben jelentős fejlődésen ment keresztül. A diagnosztikai módszerek fejlődése, az újonnan kifejlesztett anyagok, technikák és műszerek a **fogszuvasodás felismerését és ellátását is jelentősen befolyásolják**. Egyik legfontosabb szemléletbeli változás, a **minimálinvazív koncepció** előtérbe helyezése (Momi, Hayashi et al. 2012) (besorolás A) szemben a korábban alkalmazott és a hazai gyakorlatban is elterjedt ún. „drill and fill” elmélettel, amely többnyire fölöslegesen sok egészséges foganyag eltávolításával járt (Degrange et Roulet 1997). Az **adhezív technika** révén mikromechanikai és kémiai kötés jön létre a tömőanyag és fogszövet között, a megfelelő méretű és arányú töltőanyagok folytán pedig a jó polírozhatóság és kopásállóság előteremtésével tartós végeredményt kaphatunk, mind funkcionálisan, mind pedig esztétikai szempontból. Nem utolsó szempont, hogy a páciensek részéről is hangsúlyossá vált a kezelések eredményével szemben támasztott esztétikai és funkcionális elvárás. Adhezív technikával – a technika-érzékenysége miatt – nehezen megoldható eseteknél az amalgám is

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

megfelelő választás, ami a fog megtarthatóságát biztosítja. Idősebb korban a gyökérkáriesz kerül előtérbe, mely esetén az adhezív technika ugyancsak gyengébb eredményt ad, így inkább az üveginomer cementtömés jön szóba, mely F-leadó képessége miatt a szuvasodás terjedésének szabhat határt. Ezzel a fog szájban tarthatóságát tudjuk meghosszabbítani. A minimálinvazív koncepció nem mindig alkalmazható (pl: amalgám kompozitra cserélése, csücsökredukció kérdése, stb.) Az adhezív technika egyik jelentősége a foganyag egybentartása. Míg az amalgám a maradék foganyagot nem erősíti meg, addig az adhezíven rögzülő kompozit, kompomer, ormocer igen, hiszen szoros kapcsolat (30-35 Mpa-nyi) alakul ki a plasztikus tömés és a foganyag között. Jelen irányelv az üregképződéssel járó fogszuvasodások ellátására koncentrál, ahol a klinikai vizsgálat során a fog vitalitása megállapított.

## 5.2 FELHASZNÁLÓI CÉLCSOPORT

Az irányelv megfogalmazásának célja, hogy:

- a fogszuvasodás beteg-központú, legkorszerűbb direkt ellátásait ismertesse
- a fogszuvasodás direkt ellátásában a legjobb hosszú-távú eredményeket adó ajánlásokat és útmutatókat rangsorolva mutassa
- segítse a tudományos vizsgálatokkal igazoltan hatásos eljárások mindennapi rutinban való alkalmazását
- a minimálinvazív koncepciót széles körben népszerűsítse
- a tömőanyag választásban megváltozott prioritási sorrendet ismertesse
- kiegyenlítse az egyetemi képzésről kikerült, új ismeretekkel felruházott frissen végzett fogorvosok, és a korábban végzett fogorvosok által nyújtott ellátás és szemléletbeli különbségeket
- segítséget nyújtson a különböző finanszírozási és egészségpolitikai területek számára, munkájuk és döntéseik elősegítésére

Az irányelv a „HATÓKÖR” c. fejezetben megadott ellátók számára szakmai tevékenységük során *felhasználásra ajánlott* abból a célból, hogy a foganyag vesztéssel járó megbetegedések időben felismerésre és korszerű ellátásra kerüljenek. Elősegíti az egységes ellátási szemlélet és gyakorlat kialakítását, valamint vitás ügyekben támpontot jelenthet az adott beavatkozás szakmai megítélésénél. Az irányelv szerint javasolt tevékenységek várhatóan jobb ellátási eredményt biztosítanak.

A tudományos vizsgálatokkal igazoltan hatásos eljárások mindennapi rutin alkalmazása során elérhető eredményének szintje mérhető, azok kivitelezésének módja, gyakorisága ellenőrizhető. Az ellátás hatékonyságának megítélésére a betegforgalmi statisztika adatai is felhasználhatóak, míg a költséghatékonyságot az intézetek gazdasági vezetőinek adataiból lehet kiszámítani.

Javasolt tehát az irányelv ajánlásainak ismerete a különböző finanszírozási és egészségpolitikai területek számára, munkájuk és döntéseik elősegítésére, a költségek és az időráfordítás mértékének megállapítására.

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

#### 5.3 KAPCSOLAT A HIVATALOS HAZAI ÉS KÜLFÖLDI SZAKMAI IRÁNYELVEKKEL

**Felülvizsgálat:** nem

**Előzmény:**

*Cím: A fog keményszöveteinek helyreállítása különböző tömőanyagokkal*

*Verziószám: 01 módosított*

*Megjelent: 2008.02.21.*

*nyomtatott verzió: 2008.EÜK 3.*

*elektronikus elérhetőség:*

<http://www.eum.hu/egeszsegpolitika/minosegfejlesztes/fog-szajbetegsegek>

**Adaptációk:** igen

**Jelen irányelv az alábbi külföldi irányelvek ajánlásainak adaptációjával készült.**

1.*Cím: Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal (Schwendicke, Frencken et al. 2016)*

2.*Cím: Guidance on posterior resin composites: Academy of Operative Dentistry – European Section (Lynch, Opdam et al. 2014)*

3.*Cím: American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Restorative Dentistry (American Academy of Pediatric Dentistry 2016)*

**Kapcsolat hazai szakmai irányelvekkel:** van

1. *Cím: Egészségügyi szakmai irányelv – A barázdazárásról*

*Verziószám: 01 módosított*

*Azonosító: 000616*

*Készítette: Fog és Szájbetegségek*

*Kiadás dátuma: 2016.01.19.*

*Nyomtatott verzió: 2016. EÜK. 2. szám EMMI szakmai irányelv*

*Elektronikus elérhetőség:*

[http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2301/fajlok/EEM\\_szakmai\\_iranyelve\\_a\\_barazdazarasrol.pdf](http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2301/fajlok/EEM_szakmai_iranyelve_a_barazdazarasrol.pdf)

*Kapcsolódás: kiterjesztett barázdazárás és minimálinvazív I. osztályú tömés*

2. *Cím: A foghiányos állapot kezeléséről*

*Verziószám: 02 módosított*

*Készítette: Fog és Szájbetegségek*

Kiadás dátuma:2010.12.29.

Elérhetőség: <https://kollegium.aEEK.hu/Iranyelvek/Index>

Kapcsolódás: preprotetikai konzerváló fogászati ellátás

## 6 AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE

---

### 6.1 DIAGNOSZTIKAI ELJÁRÁSOK

#### 1.1. Anamnézis

##### 6.1.1.1 Általános anamnézis

Kikérdezés útján fel kell deríteni és dokumentálni kell olyan általános betegségeket, ill. azokra szedett gyógyszereket, amelyek valamilyen módon befolyásolhatják a fogorvosi beavatkozást.

**ajánlás:** Figyelembe kell venni a plasztikus tömések során használt anyagok, illetve azok összetevői iránti allergiát (Syed, Chopra et al. 2015) (van Diermen, Brand et al. 2006). (besorolás A)

##### 6.1.1.2 Konzerváló fogászati anamnézis

**ajánlás:** A beteg foggal kapcsolatos panaszokat, tüneteket és elváltozásokat fel kell tárni és rögzíteni kell (American Dental Association 2010). (besorolás A)

#### 6.1.2 Vizsgálatok

##### 6.1.2.1 Betegvizsgálat

Extra- és intraorális vizsgálat elvégzése minden esetben kötelező. Az inspekció, palpáció plakkmentes, száraz fogfelszíneken történjek jó megvilágításnál. Szenzitivitás (Chen and Abbott 2009), szükség esetén perkussziós vizsgálatot minden esetben végezni kell.

**ajánlás:** Az üregképződéssel nem járó szuvasodás vizsgálata során tompa fogászati szonda használata alkalmazandó óvatosan (Ekstrand, Qvist et al. 1987, van Dorp, Exterkate et al. 1988) (Lussi A. 2003) (Rochlen and Wolff 2011). (besorolás B)

**ajánlás:** Minden további vizsgálat akkor szükséges, ha az előbbieken alapján a diagnózis nem állítható fel egyértelműen (Bader, Shugars et al. 2002, Bader and Shugars 2004). (besorolás A)

##### 6.1.2.2 Képkalkotó vizsgálatok

###### Intraorális röntgenfelvétel

Az üregképződéssel nem járó dentin kariesz - ide értve a rejtett szuvasodást is - felismerése problémás lehet, diagnosztizálásakor a szokványos klinikai vizsgálat szenzitivitása gyenge. Az egyértelmű diagnózis felállításához szükség lehet intraorális röntgenvizsgálatra, amelyre legalkalmasabb a koronafelvétel. A koronafelvétel elsősorban az approximális kariesz diagnosztizálásában hatékony vizsgálat (Goodwin, Devlin et al. 2017). Ezek felismerésében szenzitivitása és specificitása meghaladja a klinikai vizsgálatét (Bader, Shugars et al. 2002).



**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

**ajánlás:** Erősen ajánlott koronafelvétel készítése azokban az esetekben, ahol klinikai vizsgálattal biztosan nem állapítható meg az approximális kariesz jelenléte, de arra utaló tünetek vannak (Goodwin, Devlin et al. 2017) (Bader, Shugars et al. 2002). (besorolás A)

**ajánlás:** Magas karieszrizikójú beteg esetén ajánlható koronafelvétel készítése kariesz keresés céljából. (besorolás D)

**ajánlás:** A periapikális szövetek épségének, esetleges érintettségének megállapításához szükség lehet intraorális periapikális rtg felvétel készítésére is (GF. 2009). (besorolás D)

**6.1.2.3 Kariesz diagnosztika alternatív lehetőségei**

**ajánlás:** Az üregképződéssel járó és nem járó okkluzális és approximális szuvasodások felderítése céljából opcionálisan további hasznos kiegészítő vizsgálatok végezhetőek, amennyiben a rendelő felszereltsége ezt megengedi (Bader and Shugars 2004) (Momoj, Hayashi et al. 2012). (besorolás A)

- száloptikás transzillumináció
- lézeroptikai fluoreszcencia-mérés
- kvalitatív fotoindukciós fluoreszcencia-mérés
- impedancia mérés alapján működő eszközök

**6.1.2.4 Allergia vizsgálatok**

A fogszuvasodás diagnosztizálásához nem szükséges.

**ajánlás:** Speciális esetben, ha a beteg anamnézise során vagy előzetes kezelésekor fogászati anyagokkal szembeni allergia fennállása merül fel, allergia tesztet kell kérni (Syed, Chopra et al. 2015). (besorolás A)

**6.2 KEZELÉSI TERV**

A fog keményszövet veszteségének ellátása direkt, vagy indirekt tömési technikával történhet.

**ajánlás:** Direkt fogtömési technika azokban az esetekben választható, ahol a megfelelő tartási és ellenállási forma eléréséhez elegendő ép foganyag áll rendelkezésre (Opdam, Frankenberger et al. 2016). (besorolás B)

**6.2.1 Plasztikus tömés készítésének indikációja**

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

A fogtömés a fog hiányzó keményszöveiteit pótolja. A természetes fogszövetek azonban nagyon speciálisak, ezeket pótló ideális tömőanyag a mai napig nem létezik. Fentiek miatt mindenkor a **prevencióra**, az ép foganyag és a fog vitalitásának megőrzésére kell törekednünk. Tejfogak tömésterápiája esetén elsődleges cél, hogy tejfogak vitalitását egészen a fogváltásig megőrizzük (Committee Clinical Affairs 2016).

Megfontolandó tényezők tömés készítése előtt:

1. Restaurálható-e a fog?
2. Extrakció szükséges-e?
3. Szükséges-e a tömésterápia?

Számos faktor befolyásolja a döntést:

- A kariesz okozta lézió kiterjedése
- Nem kariesz okozta keményszövet veszteség kiterjedése, etiológiája
- A meglévő foganyag szilárdsága
- A páciens fogzatának és parodontális állapotának egyedi jellegzetességei
- A páciens szájhigiénéje, étrendje és kariesz rizikója (alacsony, közepes, magas)
- A páciens panaszai (fogérzékenység termális, ozmotikus ingerek hatására, ételbeékelődés, rossz lehelet, esztétikát zavaró léziók, stb.)
- Előnyök és kockázatok aránya
- Fogorvos képességei a beavatkozás elvégzését tekintve
- A fogorvos preferenciái és a beavatkozás fennálló standardjai
- A páciens igényei, vállalásai, anyagi lehetőségei.

(Ceruti, Menicucci et al. 2006, Evans, Pakdaman et al. 2008)

Plasztikus tömés indikációi a fent említett faktorok egyedi elbírálása alapján:

**ajánlás:** Gödröcskék és barázdák szuvasodásakor a zománc-dentin határt meghaladó, a dentint is érintő (kevesebb, mint 1/3), kavitációval járó aktív léziók esetén plasztikus tömés készítendő (Ceruti, Menicucci et al. 2006, Evans, Pakdaman et al. 2008). (besorolás A)

**ajánlás:** A fogak simafelszínének a zománc-dentin határt meghaladó, a dentin kevesebb, mint 1/3-át érintő, kavitációt okozó, aktív szuvasodás esetén plasztikus tömés készítése indokolt (Ceruti, Menicucci et al. 2006, Evans, Pakdaman et al. 2008). (besorolás A)

**ajánlás:** A gyökérfelszínen a dentint is érintő, annak 1/3-át elérő/meghaladó, kavitációval járó aktív léziók esetén plasztikus tömés készítése indokolt (Ceruti, Menicucci et al. 2006, Evans, Pakdaman et al. 2008). (besorolás A)

**ajánlás:** Nem kariesz okozta keményszövet veszteség esetén a fent említett faktorok (elsősorban a panaszok, kiterjedés, pulpavédelem, etiológiai faktorok) mérlegelését követően plasztikus tömés készítése indokolt (Ceruti, Menicucci et al. 2006, Evans, Pakdaman et al. 2008). (besorolás A)

A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

**ajánlás:** Esztétikus plasztikus tömés készíthető alaki- és helyzeti rendellenességek korrekációjakor (pl: diasztéma, csapfog...) (Lempel, Lovasz et al. 2017). (besorolás D)

### 6.2.2 Plasztikus tömés készítésének kontraindikációja

**ajánlás:** Valamely fogászati tömőanyag bármelyik összetevőjével szembeni allergia esetén, a tömőanyag használata kontraindikált (Heintze and Rousson 2012), (Hickel, Manhart et al. 2000), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009), (Syed, Chopra et al. 2015) (Lynch, Opdam et al. 2014). (besorolás A)

**ajánlás:** Azokban az esetekben, amikor a direkt tömés az operátor számára túl bonyolultnak mutatkozik, ideálisabb az indirekt restaurátum készítése. (besorolás D)

**ajánlás:** Plasztikus tömés készítése nem ajánlott azokban az esetekben, amikor az anyagvesztés mértéke direkt módon nem állítható helyre (Opdam, Frankenberger et al. 2016). (besorolás B)

**ajánlás:** Tejmolárisokon pulpakezelést követően erősen ajánlott preformált fém korona használata a plasztikus tömés készítése helyett (Innes, Ricketts et al. 2015) (Moskovitz, Sammara et al. 2005). (besorolás A)

**ajánlás:** Három vagy több felszínű nagy kiterjedésű szuvasodás ellátására tejmolárisok esetén direkt tömésterápia nem alkalmas. Ilyen esetben a foganyag hosszútávú megőrzésére és a rágófunkció helyreállítása céljából erősen javasolt előregyártott fémkorona készítése (Committee Clinical Affairs 2016). (besorolás A)

**ajánlás:** Erősen javasolt az üregképződéssel nem járó, csak a zománcot érintő szuvasodás esetén lokalizációtól és életkortól függően preventív barázdazárás készítése, remineralizációs terapia, vagy műgyanta infiltráció kivitelezése. Az üregképződéssel járó, zománkra korlátozódó kariesz esetén, vagy kezdődő dentin léziók egyidejű fennállása esetén kiterjesztett barázdazárás készítése javasolt plasztikus tömés készítése helyett (Wright, Crall et al. 2016). (besorolás A)

### 6.2.3 A terápiás eljárások kiválasztásának szempontjai

A megfelelő eljárás kiválasztását döntően a kezelendő fog típusa, a foganyag vesztés lokalizációja, mértéke, illetve a megmaradt foganyag mennyisége határozza meg, de más tényezők is befolyásolják.

Ezek:

- a páciens életkora, együttműködő készsége, igénye
- a foggeneráció (tej- vagy maradó fog)
- tejfog esetén a fogváltás stádiuma
- a kezelendő fog erupciós stádiuma
- az izolálás lehetőségei

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

- a káriesz rizikó mértéke
- parafunkciók jelenléte
- esztétikai szempontok
- az eljáráshoz szükséges tárgyi és személyi feltételek megléte
- a tömőanyag bármely összetevőjével szembeni allergia

Szükséges a páciens tájékoztatása az esetleges szövődményekre, terápiával járó következményekre vonatkozóan, valamint a terápiás alternatívák ismertetése.

A fog hiányzó keményállományának direkt pótlása plasztikus tömőanyaggal történik. Direkt fogtömés készítésének két módja van: a mikroretención alapuló adhezív, a makroretención alapuló nem-adhezív technika. A két módszeren belül több eljárás létezik a választott tömőanyag típusától függően.

**ajánlás:** Amennyiben töméskészítésre kerül sor, a minimálinvazív preparálást kell előnyben részesíteni, amely a legkevesebb ép foganyag eltávolításával jár (Directorate for Health and Social Affairs Norway 2013), (McComb 2001) (Momi, Hayashi et al. 2012) (Ricketts, Kidd et al. 2006). (besorolás A)

**ajánlás:** Mély szuvasodások esetén, ahol nem történt pulpa expozíció, az adhezív technika alkalmazása esetén külön alábélelés készítése nem szükséges (Momi, Hayashi et al. 2012). (besorolás A)

**ajánlás:** Erősen ajánlott Interim terápiás restauráció (ITR) készítése a szuvasodás ellátása, leállítása vagy a progresszió megelőzése céljából, ha a páciens nagyon fiatal, együttműködésre nem hajlandó vagy fogyatékosága miatt nem képes, és így a konvencionális üregalakítás és restauráció nem kivitelezhető (American Academy of Pediatric Dentistry 2017). (besorolás A)

**ajánlás:** ITR alkalmazandó több nagy kiterjedésű, nyitott szuvasodással rendelkező gyermekek 2 lépéses (step-wise) káriesz ellátása során, a definitív tömés elkészítését megelőzően vagy előtörőben lévő szuvas maradó molárisok esetén, ahol az izolálás a definitív ellátáshoz még nem biztosítható (American Academy of Pediatric Dentistry 2017). (besorolás A)

## 6.3 VÁLASZTHATÓ TERÁPIÁS ELJÁRÁSOK

### 6.3.1 MIKRORETENCION ALAPULÓ PLASZTIKUS TÖMÉS KÉSZÍTÉSE

#### 6.3.1.1 *Plasztikus tömés készítése kompozit tömőanyaggal*

A kompozit adhezíven kötődik a fog keményszöveiteihez (Degrange et Roulet 1997). Fényre vagy kémiaiilag polimerizálódik. A kompozit tömőanyagok megjelenése áttörést jelentett a konzerváló fogászati gyakorlatban, mert lehetővé tette a fog minimálinvazív preparálását (Momi, Hayashi et al. 2012) A. Az adhezív technika révén erős kötés jön létre a tömőanyag és a fogszövet között. Az újonnan fejlesztett anyagok keménysége, kopásállósága és élettartama megközelíti az amalgámét.

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

A megfelelő méretű és arányú töltőanyagok folytán a jó polírozhatóság és kopásállóság előteremtésével tartós végeredményt nyújt, mind funkcionálisan, mind pedig esztétikai szempontból (Hickel, Manhart et al. 2000), (Lyons 2003), (Lempel, Toth et al. 2015). További előnye, hogy esztétikai szempontból is megfelel a beteg elvárásainak. A kompozit tömés készítésének előfeltétele a jó nedvesség kontroll (Wang, Li et al. 2016). A korrekt kompozit tömés kivitelezése rendkívül technika-szenzitív, ezért több körütekintést, figyelmet és időt igényel az egyéb plasztikus töméskészítésekhez képest. További hátránya, hogy költséges.

Kompozit tömés készítéséhez adhezív technikát kell alkalmazni. A preparáció során képződött smear layer eltávolítása, illetve az adhezív rétegbe való beépítése alapján két fő csoportot különböztetünk meg: az „etch-and-rinse” és a „self-etch” technikát (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003). B.

**ajánlás:** Adhezív töméskészítés javasolt kompozit tömőanyaggal maradó fogak I.-VI. osztályú kavitások ellátására, valamint egyéb, funkcionális vagy esztétikai megfontolásból pl: diasztémazárásra, alaki és helyzeti rendellenességek korrekciójára (American Dental Association 1998), (Momoj, Hayashi et al. 2012), (Aoyama T 2008). (besorolás B)

**ajánlás:** Adhezív tömés készítése javasolt nem szuvasodás okozta nyaki léziók esetében (Peumans, De Munck et al. 2014). (besorolás B)

**ajánlás:** Amennyiben az esztétikai szempontok döntőek, erősen ajánlott kompozit tömés készítése (Heintze and Rousson 2012), (Lynch, Opdam et al. 2014), (Lyons 2003), (Momoj, Hayashi et al. 2012), (Rho, Namgung et al. 2013), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009). (besorolás A)

**ajánlás:** Amennyiben indirekt restaurátum készítése nem lehetséges, a csücsköt, illetve csücskötet kompozitból is felépíthetjük (Deliperi and Bardwell 2008), (Fennis, Kuijs et al. 2014)). (besorolás B)

**ajánlás:** Kompozittal történő terapiás (kiterjesztett) barázdazárás készítése indokolt barázdák, illetve gödröcskék pontszerű, dentinbe terjedő szuvasodása esetén minimál-invazív preparálást követően (Lyons 2003), (Welbury, Raadal et al. 2004), (Simonsen 2005), (Beauchamp, Caufield et al. 2008). (besorolás A)

**ajánlás:** Barázdák, illetve gödröcskék káriesz incipiens (macula cretosa) szuvasodása esetében a non-invazív, kompozittal történő barázdazárás az elsődlegesen választott ellátási mód (AAPD). (besorolás A)

**ajánlás:** A kompozit tömőanyag bármely összetevőjével szembeni allergia esetén más tömőanyagot kell választani (Heintze and Rousson 2012), (Hickel, Manhart et al. 2000), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009), (Syed, Chopra et al. 2015). (besorolás A)

**ajánlás:** A kompozit tömés készítésének előfeltétele a jó nedvesség kontroll, melyet kofferdám izolálással, vagy más alternatív izolálási módszerrel biztosítani kell, ezért a kompozit tömést ajánlott abszolút izolálásban készíteni (Wang, Li et al. 2016). (besorolás C)

**ajánlás:** Nem biztosítható nedvesség kontroll esetén a kompozit tömőanyag mellőzendő, használható amalgám, üvegionomer cement (Heintze and Rousson 2012), (Hickel, Manhart et al.

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

2000), (Rho, Namgung et al. 2013), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009), (Wang, Li et al. 2016). (besorolás A)

**ajánlás:** Amennyiben az adhezív technika feltételei adottak, ez az elsőként választandó töméstechnika (Momoï, Hayashi et al. 2012). (besorolás A)

**ajánlás:** Egy meglévő kompozit restauráció elégtelen szélizáródást okozó defektusa esetén az elégtelen terület preparálása után a korrigálásra elégséges lehet a tömés korrekciója kompozit tömőanyaggal a teljes tömés eltávolítás nélkül (Bouschlicher, Reinhardt et al. 1997, Momoï, Hayashi et al. 2012, Spyrou, Koliniotou-Koumpia et al. 2014). (besorolás A)

A fiatal maradófogak ellátása nem különbözik a korábban leírtaktól.

**ajánlás:** Gyermekkorban a maradó őrlőfogak I. és II. osztályú üregeinek ellátására a kompozitok sikeresen használhatók (Soncini, Maserejian et al. 2007). (ajánlás B)

**ajánlás:** Tejfogak esetén I. osztályú kavitások ellátására elsősorban kompozit tömés készítése javasolt, amennyiben a megfelelő nedvesség kontrol kivitelezhető (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (Soncini, Maserejian et al. 2007), (Hickel, Kaaden et al. 2005), (Chisini, Collares et al. 2018). (besorolás A)

**ajánlás:** Tejfogak esetén II. osztályú kavitások ellátására nem elsődlegesen választandó a kompozit tömőanyag, helyette üvegeionomer cement, kompomer használandó (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (Soncini, Maserejian et al. 2007), (Hickel, Kaaden et al. 2005), (Fuks, Araujo et al. 2000). (ajánlás A)

**ajánlás:** Megfelelő nedvesség kontrol mellett tejfogak esetén a III. és V. osztályú kavitások ellátására erősen javasolt kompozit tömés készítése (American Academy of Pediatric Dentistry 2016). (besorolás A)

**ajánlás:** Erősen destruált tej frontfogak helyreállítására kompozit korona készítése javasolt, amennyiben az adhezív technika feltételei adottak (Ram and Fuks 2006). (ajánlás C)

**6.3.1.2 Plasztikus tömés készítése kompomerrel**

A kompomer egy polisavval módosított kompozit, amely fényre köt. Ötvözni igyekszik a kompozit és az üvegeionomer előnyös tulajdonságait. Az üvegceimentekhez hasonlóan köt a fogszövethez. Fluorid leadásra is képes, ezzel fejtvé ki antikariogén hatását. A kompozitokhoz hasonló esztétikai tulajdonságokkal rendelkezik. Jól polírozható, azonban fizikai tulajdonságai nem olyan kedvezőek, mint a mai kompozit anyagoké. Gyenge kopásállósága miatt a kompomert inkább tejfogakba, vagy nagy rágóterhelésnek ki nem tett kavitásokba javasolt, mint pl: V osztály, kis méretű I és III osztály. Kompozitokhoz képest kevésbé érzékeny a nedvességre. Kompomer tömés készítésekor, kondicionálni és bondozni kell az üreget (Nicholson 2007).

**ajánlás:** Kompomerrel történő töméskészítés készíthető maradó fogakban I., III., V. osztályú kavitások ellátására (Heintze and Rousson 2012), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009). (besorolás C)

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

**ajánlás:** Kompomer tömés készíthető nem szuvasodás okozta nyaki léziók esetében (Peumans, De Munck et al. 2014). (besorolás B)

**ajánlás:** Alacsony kariesz rizikójú gyermek esetében a tejfogak ellátására a kompomerek az elsődlegesen választható tömőanyagok (Trachtenberg, Maserejian et al. 2009). (ajánlás B)

**ajánlás:** Tejfogak esetén I.-III. és V. osztályú kavitások ellátására elsősorban kompomerral történő töméskészítése indokolt (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (American Academy of Pediatric Dentistry 2017), (Daou, Attin et al. 2009), (Marks, Faict et al. 2010), (Qvist, Laurberg et al. 2004) (ajánlás A)

**6.3.1.3 Plasztikus tömés készítése egyéb, fotopolimerizációval keményedő esztétikus tömőanyagokkal**

A hagyományos, dimetakrilát alapú kompozitok mellett egyéb, fotopolimerizációval keményedő esztétikus tömőanyagok is felhasználhatók plasztikus tömés készítésére. Ilyenek az ormocer anyagok, amelyek organikusan módosított kerámia bázisú tömőanyagok. Az ormocerek három dimenzióban keresztkötött organikus-anorganikus polimerek.

**ajánlás:** Az ormocerek felhasználása a műgyanta-bázisú kompozitokéval megegyező (Ilie and Hickel 2011). (besorolás A)

Forgalomban lévő, a hagyományos dimetakrilát alapú kompozitoktól eltérő szerkezetű anyagok a gyűrűfelníyláson alapuló szilorán bázisú (oxirán műgyanta) fényrekötő esztétikus tömőanyagok.

**ajánlás:** A szilorán típusú kompozitok felhasználása a műgyanta-bázisú kompozitokéval megegyező (Ilie and Hickel 2011). (besorolás A)

**6.3.2 Makroretención alapuló plasztikus tömés készítése**

**6.3.2.1 Plasztikus tömés készítése amalgámmal**

Az amalgám makroretenciával rögzül az üregben. Előnye, hogy olcsó, tartós, a rágóerőnek kiválóan ellenáll. Hátránya, hogy nem esztétikus, és szigorú, az ÁNTSZ által előírt védelmi rendszabályok betartását követeli meg alkalmazása, tárolása és eliminálása. Környezetvédelmi szempontok alapján az amalgám használatát korlátozni kell, amennyire lehetséges. Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/852 rendelete szerint a tagországokban 2018. július 1-jétől fogászati amalgámot tilos tejfogak, 15 év alatti gyermekek, illetve várandós vagy szoptató nők fogászati kezelésére használni, kivéve, ha azt a fogászati szakember az adott beteg esetében egészségügyi okokból kifejezetten szükségesnek tartja. Ugyanezen rendelet szerint csak előre adagolt, kapszulázott amalgám hozható forgalomba és használható a fogászati ellátás során. Az európai szabványnak megfelelő amalgám kapszulák: EN ISO 13897:2004 és EN ISO 24234:2015. Az amalgámtömés készítése - a megfelelő technika ismeretében - viszonylag egyszerűen, rövidebb idő alatt kivitelezhető; csökkent nedvesség kontroll esetén is elvégezhető. Készítésének hátránya, hogy az alkalmazásához szükséges üreg kialakításának szabályai a módosított Black elveken alapulnak, üregalakításkor így legtöbbször intakt fogszövet is eltávolításra kerül a megfelelően retentív üreg

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

kialakítása érdekében. További hátránya a kedvezőtlen esztétika (Momoi, Hayashi et al. 2012) (British Dental Association: Use of dental amalgam in the UK; 2017 <https://bda.org/dentists/policy-campaigns/public-health-science/dental-amalgam>)

**ajánlás:** Amalgámtömés készíthető a maradó rágófogak I., II., V. és VI. osztályú kavitásának direkt ellátására. (Heintze and Rousson 2012), (Hickel, Manhart et al. 2000), (Lyons 2003), (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (Rho, Namgung et al. 2013), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009). (besorolás A)

**ajánlás:** Ha indirekt tömés vagy korona készítésére nincs mód, csücsköt, illetve csücsköt fedő amalgámtömés is készíthető (Plasmans, Creugers et al. 1998), (Ritter 2018). (besorolás A)

**ajánlás:** Amalgámtömés készítése nem javasolt, amennyiben a szájüregben egyéb fémből készült tömés vagy pótlás is van (Directorate for Health and Social Affairs Norway 2013). (besorolás B)

**ajánlás:** Amennyiben az esztétikai szempontok döntőek, nem ajánlott amalgám tömés készítése (Heintze and Rousson 2012), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009), (Lynch, Opdam et al. 2014), (Lyons 2003), (Momoi, Hayashi et al. 2012), (Rho, Namgung et al. 2013). (besorolás B)

**ajánlás:** Az amalgám bármely összetevőjével szembeni allergia esetén más tömőanyagot kell választani (Heintze and Rousson 2012), (Hickel, Manhart et al. 2000), (Syed, Chopra et al. 2015), (Lynch, Opdam et al. 2014), (Directorate for Health and Social Affairs Norway 2013). (besorolás A)

**ajánlás:** Állapotos nők és gyermekek esetén amalgámtömés készítése tilos (EU) 2017/852 rendelet). (besorolás A)

**ajánlás:** Amennyiben a kezelőorvos eltér az EU 2017/852 rendeletben meghatározott elvektől, egészségügyi okból kifejezetten szükségesnek tartja az amalgám használatát, azt a betegdokumentációban írásban indokolnia kell. (besorolás A)

**6.3.2.2 Plasztikus tömés készítése üvegeionomer cementtel**

Az üvegeionomer cement elsősorban kémiaileg kötődik a zománchoz és a dentinhez, de retencióját makromechanikai elemekkel és/vagy gyenge savas kondicionálással lehet növelni. Fogszínű, előnye, hogy a kompozitnál kevésbé érzékeny a nedvességre, és fluorid leadásra képes. Retenciós képessége és abrazivitása alacsonyabb, mint az amalgámé, vagy a kompozité. Fizikai és esztétikai tulajdonságainak javítása céljából kifejlesztett változata a rezin módosított üvegeionomer cement (Mount 2001), amely műgyanta tartalma miatt az adhéziót is képes némileg fokozni (Rizzante P and Fraga J 2015).

**ajánlás:** Ha az adhezív technika feltételei nem adottak, üvegeionomer cement alkalmazható az alábbi esetekben: I., III. osztályú kavitások és gyökérfelszíni kariesz esetén (American Academy of Pediatric Dentistry 2017), (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (Hickel, Manhart et al. 2000), (Vidnes-Kopperud, Tveit et al. 2009), (Mickenausch, Tyas et al. 2010, Mickenausch, Mount et al. 2011), (Lyons 2003), (Rizzante P and Fraga J 2015). (besorolás B)



**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

**ajánlás:** Üvegeionomer cementtömés készíthető II. osztályú üregek esetén, amennyiben az üreget slot preparálással készítették elő (Ritter 2018), (Garg S 2016), (Fazekas 2006). (besorolás D)

**ajánlás:** Üvegeionomer cementtömés javasolt frontfogak approximális kontaktpontot nem érintő, (III. osztályú) üregeinek ellátására (Rizzante P and Fraga J 2015) (Tyas 2006). (besorolás D)

**ajánlás:** V. osztályú léziók ellátására alkalmas az üvegeionomer cement (Mickenautsch, Tyas et al. 2010), (Mount 2001), (Matis, Cochran et al. 1996). (besorolás B)

**ajánlás:** Nem szuvasodás okozta nyaki léziók helyreállítására alkalmas az üvegeionomer cementtömés készítése (Francisconi, Scaffa et al. 2009), (Matis, Cochran et al. 1996), (Peumans, De Munck et al. 2014). (besorolás B)

**ajánlás:** Foggyökeret érintő, zománc-cement határ alatti nyaki léziók ellátására javasolt az üvegeionomer alkalmazása (Fazekas 2006). (besorolás D)

**ajánlás:** Üvegeionomer cement alkalmazható ideiglenes (ITR) ellátás céljából olyan betegek esetén, ahol számos aktív kariesz elsődleges ellátása indokolt rövid időn belül (American Academy of Pediatric Dentistry 2016). (besorolás B)

**ajánlás:** Magas kariesz rizikó esetén tejfogak ellátására az üvegeionomerek az elsődlegesen választandó tömőanyagok (Raggio, Tedesco et al. 2016). (besorolás B)

**ajánlás:** Tejfogak II. osztályú kavitásainak ellátására magas viszkozitású, tömöríthető üvegeionomerek és rezin módosított üvegeionomer tömés ajánlott (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (Dias, Magno et al. 2018), (Qvist, Laurberg et al. 2004). (besorolás B)

**ajánlás:** Tejfogak I., III. és V. osztályú kavitásainak ellátására elsősorban üvegeionomer tömés javasolt amennyiben az abszolút izolálás nem kivitelezhető, valamint ha az adhezív technika egyéb feltételei nem teljesülnek (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (Croll, Bar-Zion et al. 2001), (Lee 2002, Donly 2013), (Qvist, Manscher et al. 2004). (besorolás B)

**ajánlás:** Gyermekeknél a fogak egyfelszínű szuvasodásának ellátása esetén atraumatikus restaurációs technika alkalmazása (ATR) során magas viszkozitású üvegeionomer cement használandó mind a tej- mind a maradó fogazatban (American Academy of Pediatric Dentistry 2016), (Mandari, Frencken et al. 2003, Ersin, Candan et al. 2006, van 't Hof, Frencken et al. 2006). (besorolás A)

## **6.4 A DIREKT TÖMÉS KÉSZÍTÉSÉNEK LÉPÉSEI**

### **6.4.1 Mikroretentív töméskészítés**

#### **6.4.1.1 Mikroretentív töméskészítés kompozittal**

##### **6.4.1.1.1 A preparálás lépései**

- A lézió feltárása, vagy a meglévő elégtelen minőségű tömés eltávolítása
- A határok megszabása (a kiterjesztés minimális, elsődlegesen a szuvasodás mértéke szabja meg)

A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

- A maradék szuvas dentin eltávolítása
- Az alátámasztatlan zománcszélek eltávolítása rágófogak esetében
- A zománcszélek ferdére csiszolása, ahol indikált (Kumar, Sanap et al. 2017)
- A kavitás tisztítása, ellenőrzése

6.4.1.1.2 Töméskészítés

- Üreg izolálása. Az izolálás biztosítsa a teljesen nedvesség- és vérmentes környezetet.  
**ajánlás:** Ajánlott az abszolút izolálás alkalmazása (Wang, Li et al. 2016), (Heintze and Rousson 2012). (besorolás B)
- II., III., IV. osztályú kavitás esetén, esztétikai megfontolásból készített kompozit tömések esetén (pl: diasztémazárás) az adott szituációnak leginkább megfelelő matrica és ék fel- illetve behelyezése a szoros kontaktpont és kontúr biztosítása érdekében.
- Amennyiben indokolt, direkt vagy indirekt pulpvédelem elvégzése javasolt (Qureshi, E et al. 2014, Alex 2018), (Chandrasekhar H 2016)

6.4.1.1.3 Az „etch-and-rinse” technika háromlépcsős módja

- Primer felvitele és bedörzsölése (20s), az oldószer elpárologtatása 10
- Preparált felszínek kondicionálása 35-37%-os ortofoszforsavval (zománcon 30-40 másodperc, Preparált zománcon 20-30 másodperc, dentinen 15-20 másodperc)
- Kavitás mosása vízzel 20-30 másodperc, szárítása. Szárítás során kiemelkedő figyelmet kell fordítani a dentin állapotára. Amennyiben etanol vagy aceton bázisú a ragasztó, a dentint nem szabad túlszáritani =”wet-bonding” technika. A szárítás ideje kb. 10 másodperc.
- Bond/adhezív felvitele és bedörzsölése 20s, az oldószer elpárologtatása 10 s szárítással, polimerizáció lámpa intenzitásától függően 10-20s.

**ajánlás:** adhezív kezelést követően folyékony kompozit alkalmazható stressz törő rétegenként (Alomari, Reinhardt et al. 2001), (Cadenaro, Codan et al. 2011). (besorolás B)

- A kompozit tömőanyag üregbe való kondenzálása rétegenként (ált. 2 mm) javasolt a gyártó utasítása szerint.
- A tömőanyag-rétegek megfelelő irányú és idejű megvilágítása javasolt az alkalmazott polimerizációs lámpa intenzitásának figyelembe vételével.
- Kontúrozás, finírozás, polírozás, valamint a tömés okklúzióba történő beállítása.

**ajánlás:** Etch-and-rinse technika alkalmazása ajánlott zománccal határolt üregek esetében és csak zománcba terjedő léziók helyreállításánál (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003). (besorolás B)

**ajánlás:** célszerű a polimerizációs lámpa teljesítményének rendszeres ellenőrzése (Price, Shortall et al. 2014), (Price, Shortall et al. 2014, Rueggeberg, Giannini et al. 2017). (besorolás B)

6.4.1.1.4 Az „etch-and- rinse” technika kétlépcsős módja

- Preparált felszínek kondicionálása 35 - 37%-os ortofoszforsavval (zománcon 30-40 másodperc, Preparált zománcon 20-30 másodperc, dentinen 15-20 másodperc)

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

- Kavitás mosása vízzel 20-30 másodperc, szárítása. Szárítás során kiemelkedő figyelmet kell fordítani a dentin állapotára. Amennyiben etanol vagy aceton bázisú a ragasztó, a dentint nem szabad túlszáritani = "wet-bonding" technika. A szárítás ideje kb. 10 másodperc.
- A primert is tartalmazó bond/adhezív felvitele (20s-os bedörzsölés, oldószer párologtatás 10s szárítással, polimerizálás)

**ajánlás:** adhezív kezelést követően folyékony kompozit alkalmazható stressz törő réteggént (Alomari, Reinhardt et al. 2001) (Cadenaro, Codan et al. 2011), (Alomari, Reinhardt et al. 2001). (besorolás B)

- A kompozit tömőanyag üregbe való kondenzálása rétegenként (ált. 2 mm) javasolt a gyártó utasítása szerint.
- A tömőanyag-rétegek megfelelő irányú és idejű megvilágítása javasolt az alkalmazott polimerizációs lámpa intenzitásának figyelembe vételével.
- Kontúrozás, finírozás, polírozás, valamint a tömés okklúzióba történő beállítása.

**ajánlás:** Etch-and-rinse technika alkalmazása ajánlott zománccal határolt üregek esetében és csak zománcba terjedő léziók helyreállításánál (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003). (besorolás B)

6.4.1.1.5 A „self-etch” kétlépcsős rendszer

- Preparált felszínnek bevonása dörzsöléssel (20 másodperc) önsavazó primerrel, oldószer párologtatása 10s szárítással.
- Adhezív felvitele dörzsöléssel (20 másodperc), oldószer párologtatása 10 másodperc szárítással, polimerizálása.

**ajánlás:** adhezív kezelést követően folyékony kompozit alkalmazható stressz törő réteggént (Alomari, Reinhardt et al. 2001), (Cadenaro, Codan et al. 2011). (besorolás B)

- A kompozit tömőanyag üregbe való kondenzálása rétegenként (ált. 2 mm) javasolt a gyártó utasítása szerint.
- A tömőanyag-rétegek megfelelő irányú és idejű megvilágítása javasolt az alkalmazott polimerizációs lámpa intenzitásának figyelembe vételével.
- Kontúrozás, finírozás, polírozás, valamint a tömés okklúzióba történő beállítása.

**ajánlás:** Amennyiben az üreget nem mindenütt zománc, hanem szabad dentin felület is határolja, a „mild” self-etch technika használata javasolt (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás A)

**ajánlás:** Kevésbé ajánlott a „strong” adhezív rendszer használata dentin felszínen (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás C)

**ajánlás:** A zománc szelektív savazása javítja a zománchoz történő kötőerőt, alkalmazása erősen javasolt. (Takamizawa, Barkmeier et al. 2016) (Peumans, De Munck et al. 2014), (Heintze and Rousson 2012), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás A)

6.4.1.1.6 A „self-etch” egy-lépcsős rendszer

- Preparált felszínnek bevonása önsavazó primert is tartalmazó bondanyaggal/adhezívvel (20 s-os bedörzsölés, 10 s-os szárítás, polimerizálás).

**ajánlás:** adhezív kezelést követően folyékony kompozit alkalmazható stressz törő réteggént (Alomari, Reinhardt et al. 2001), (Cadenaro, Codan et al. 2011). (besorolás B)

- A kompozit tömőanyag üregbe való kondenzálása rétegenként (ált. 2 mm) javasolt a gyártó utasítása szerint.

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

- A tömőanyag-rétegek megfelelő irányú és idejű megvilágítása javasolt az alkalmazott polimerizációs lámpa intenzitásának figyelembe vételével.
- Kontúrozás, finírozás, polírozás, valamint a tömés okklúzióba történő beállítása.

**ajánlás:** Amennyiben az üreget nem mindenütt zománc, hanem szabad dentin felület is határolja, a „mild” self-etch technika használata javasolt (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás A)

**ajánlás:** Kevésbé ajánlott a „strong” adhezív rendszer használata dentin felszínén (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás C)

**ajánlás:** A zománc szelektív savazása javítja a zománchoz történő kötőerőt, alkalmazása erősen javasolt. (Takamizawa, Barkmeier et al. 2016) (Peumans, De Munck et al. 2014), (Heintze and Rousson 2012), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás A)

#### 6.4.1.1.7 Univerzális adhezív rendszer

Az univerzális adhezívek speciális bifunkcionális molekulát tartalmaznak. Mátixa hidrophil és hidrofób monomerek kombinációja. Multi-mode vagy multi-purpose adhezívek, ezért használhatjuk self-etch, illetve etch-and-rise adhezívként. A self-etch módot választva a zománcon szelektív savazással fokozható a mikroretenció.

- Preparált felszínnek bevonása univerzális adhezívvel (20 s-os bedörzsölés, 10 s-os szárítás, polimerizálás).

**ajánlás:** adhezív kezelést követően folyékony kompozit alkalmazható stressz törő réteggént (Alomari, Reinhardt et al. 2001), (Cadenaro, Codan et al. 2011). (besorolás B)

- A kompozit tömőanyag üregbe való kondenzálása rétegenként (ált. 2 mm) javasolt a gyártó utasítása szerint.

- A tömőanyag-rétegek megfelelő irányú és idejű megvilágítása javasolt az alkalmazott polimerizációs lámpa intenzitásának figyelembe vételével.

- Kontúrozás, finírozás, polírozás, valamint a tömés okklúzióba történő beállítása.

**ajánlás:** Amennyiben az üreget nem mindenütt zománc, hanem szabad dentin felület is határolja, a „mild” self-etch technika használata javasolt (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás A)

**ajánlás:** Kevésbé ajánlott a „strong” adhezív rendszer használata dentin felszínén (Van Meerbeek, De Munck et al. 2003), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás C)

**ajánlás:** A zománc szelektív savazása javítja a zománchoz történő kötőerőt, alkalmazása erősen javasolt. (Takamizawa, Barkmeier et al. 2016) (Peumans, De Munck et al. 2014), (Heintze and Rousson 2012), (Van Meerbeek, Yoshihara et al. 2011). (besorolás A)

#### 6.4.1.2 Mikroretentív töméskészítés kompomerrel, ormocerrel

Minden lépés megegyezik a kompozit tömőanyaggal történő töméskészítéssel.

#### 6.4.2 Makroretentív töméskészítés amalgámmal

##### 6.4.2.1 A preparálás lépései

- A lézió feltárása, vagy a meglévő elégtelen minőségű tömés eltávolítása
- A üreg határainak és kezdeti mélységének meghatározása

**A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

- Az elsődleges tartási (retenció) forma kialakítása
- Az elsődleges ellenállási forma preparálása
- A kényelmes hozzáférhetőség biztosítása
- A maradék szuvas dentin eltávolítása
- A másodlagos tartási és ellenállási forma kialakítása
- A zománcszélek, preparált falak finírozása
- A üreg tisztítása, ellenőrzése

**6.4.2.2 Töméskészítés**

- Szükség esetén pulpavédelem, alábélelés behelyezése (Robbins 1986), (Momoj, Hayashi et al. 2012). (besorolás A)
- II. osztályú kavitás esetén az adott szituációnak leginkább megfelelő matrica és ék felhelyezése a szoros kontaktpont és kontúr biztosítása érdekében
- A kapszulázott tömőanyag megkeverése
- A tömőanyag bevitele a kavitásba 1-2 mm-es rétegenként. Tömörítés
- A tömés kontúrozása, kidolgozása
- Finírozás, polírozás az anyag megkötése után, azaz a gyártó utasítása szerinti idő elteltével

**6.4.3 Töméskészítés üveginomer cementtel**

**6.4.3.1 Végleges töméskészítés**

**6.4.3.1.1 A preparálás lépései**

- Az üveginomer alkalmazható konvencionális (makroretentív) és minimálinvazív preparálást követően.

**6.4.3.1.2 Töméskészítés**

- Szükség esetén pulpavédelem behelyezése
- II. osztályú üreg (slot preparálásnál) és III. osztályú üreg esetén az adott szituációnak leginkább megfelelő matrica és ék fel- illetve behelyezése a szoros kontaktpont és kontúr biztosítása érdekében
- A kémiai retenció növelése érdekében célszerű a smear layer eltávolítása gyenge savval (10-20%-os poliakrilsav, GIC kondicionáló) 20-30s-ig, majd 20-30s-os mosás, enyhe szárítás.
- A tömőanyag megkeverése (kézi keverés, kapszulázott forma, automix kiserelés)
- A tömőanyag bevitele az üregbe. Tömörítés, kontúrozás.
- Rezin-módosított üveginomer esetén polimerizáció a gyártó utasításának megfelelően.
- A tömés finírozása, polírozása a gyártó által meghatározott időintervallumon belül.
- Kiszáradás veszélye esetén a tömés lakkozása javasolt a gyártó által megadott lakkal, vagy adhezívvel.

**6.4.3.2 Interim Terápiás Restauráció készítés**

**6.4.3.2.1 A preparálás lépései**

- A lézió feltárása, ha a dentin nem hozzáférhető
- A puha, dezintegrálódott dentin elvétele forgó eszközzel vagy kéziműszerrel

**A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

- A kavitás tisztítása, ellenőrzése
- A kémiai retenció növelése érdekében célszerű a smear layer eltávolítása gyenge savval (10-20%-os poliakrilsav, GIC kondicionáló) 20-30s-ig.
- Lemosás vízzel, szárítás (nem szabad túlszáritani)
- Az üreg izolálása (amennyiben lehetséges)

**6.4.3.2.2 Töméskészítés**

- II., III. és IV. osztályú üreg esetén az adott szituációnak leginkább megfelelő matrica és ék felhelyezése a szoros kontaktpont és kontúr biztosítása érdekében
- A dentin felszín lefedése, az üreg feltöltése üveginomer cementtel
- A kötés ideje alatt a tömés nyáltól való védelme vazelinnel vagy lakkréteg felvitelével
- Az okklúzió ellenőrzése
- A restauráció rendszeres, legalább félévenkénti ellenőrzése és fluoridos feltöltése (5% NaF lakk) szükséges
- Ha a páciens kooperációs képessége megengedi, illetve ha a maradó fog teljesen előtört és izolálható, az interim terápiás restauráció eltávolítása és végleges tömés készítése javasolt

## **7 JAVASLAT AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ**

---

### **7.1 AZ ALKALMAZÁS FELTÉTELEI A HAZAI GYAKORLATBAN**

#### **7.1.1 Ellátók kompetenciája**

Végezze minden olyan fogorvos, fogszakorvos, aki graduális és posztgraduális képzés és folyamatos továbbképzésen vesz részt.

#### **7.1.2 Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések**

A minimumfeltételeknek megfelelő, ÁNTSZ működési engedéllyel rendelkező fogorvosi rendelő. A megfelelően elvégzendő töméskészítés elengedhetetlen tárgyi feltételeinek, teljes eszköz- és anyagtárának megléte. Hasonló fontosságú a munkaterület és az eszköztár fertőtlenítéséhez használatos dezinficiáló szerek teljes eszköz- és anyagtárának megléte is. (amalgám szeparátor, keverő veszélyes hulladék elszállítás, stb.)

#### **7.1.3 Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai**

Az elkészült fogtömés hosszú távú megtartása érdekében elengedhetetlen, hogy a páciens betartsa az elkészített tömésre vonatkozó tanácsokat. Emellett lényeges a páciens szájhygiénés és

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

táplálkozási szokásainak javítása felvilágosítás, instruálás és motiválás útján. Erősen ajánlott, hogy a beteg évenként keresse fel kezelő fogorvosát, vagy a területileg illetékes fogorvosát kontroll vizsgálat céljából.

## 7.2 ALKALMAZÁST SEGÍTŐ DOKUMENTUMOK LISTÁJA

### 7.2.1 Táblázatok

#### 7.2.1.1 *A tudományos bizonyítékok rangsorolása*

#### 7.2.1.2 *Az ajánlások rangsorolása*

#### 7.2.1.3 *A választható eljárások maradó fogak esetén*

#### 7.2.1.4 *A választható eljárások tejfogak esetén*

#### 7.2.1.5 *A töméskészítés lépései*

## 7.3 A GYAKORLATI ALKALMAZÁS MUTATÓI, AUDIT KRITÉRIUMOK

Az ellátás fontos célja annak elérése, hogy az elkészült tömés. morfológiailag kövesse az adott fog paramétereit, feleljen meg az okklúzió, artikuláció és az esztétika kívánalmainak. Időszakosan a betegek körében a restauráció élettartamára, a széli záródás milyenségére, a tömés elszíneződésére, az esetleges anyagveszteségre felmérést kell végezni és a kiértékelés után az eredményekről a terápiás beavatkozást végzőket tájékoztatni szükséges. Az elkészített tömésre vonatkozó utólagos ellenőrző vizsgálat elvégzése mellett célszerű a beteg elégedettségének utólagos felmérése is. Az elvégzett felmérések alkalmasak a kezeléseket sikerességének vizsgálatára. Az ellátás hatékonyságának megítélésére a betegforgalmi statisztika adatait is fel kell használni. A költséghatékonyságot az intézetek gazdasági vezetőinek adataiból lehet kiszámítani.

## 8 IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE

---

Az irányelvben szereplő ajánlásokat négyévente tervezzük felülvizsgálni a fent említett szakértők és véleményezők konszenzusa alapján bevonva Magyarország négy fogorvos szakképző egyetemét.

## 9 IRODALOM

- Alex, G. (2018). "Direct and Indirect Pulp Capping: A Brief History, Material Innovations, and Clinical Case Report." Compend Contin Educ Dent **39**(3): 182-189.
- Alomari, Q. D., J. W. Reinhardt and D. B. Boyer (2001). "Effect of liners on cusp deflection and gap formation in composite restorations." Oper Dent **26**(4): 406-411.
- American Academy of Pediatric Dentistry, A. (2016). "Guideline on Restorative Dentistry." Pediatr Dent **38**(6): 250-262.
- American Academy of Pediatric Dentistry, A. (2017). "Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents." Pediatr Dent **39**(6): 197-204.
- American Academy of Pediatric Dentistry, A. (2017). "Policy on Interim Therapeutic Restorations (ITR)." Pediatr Dent **39**(6): 57-58.
- American Dental Association, A. (1998). "Statement on posterior resin-based composites. ADA Council on Scientific Affairs; ADA Council on Dental Benefit Programs." J Am Dent Assoc **129**(11): 1627-1628.
- American Dental Association, A. (2010). "Dental Records."
- Aoyama T, A. J., Takehara J, Morita M. (2008). "Factors associated with the longevity of restorations in posterior teeth." Journal of Dental Health **58**: 16-24.
- Bader, J. D. and D. A. Shugars (2004). "A systematic review of the performance of a laser fluorescence device for detecting caries." J Am Dent Assoc **135**(10): 1413-1426.
- Bader, J. D., D. A. Shugars and A. J. Bonito (2002). "A systematic review of the performance of methods for identifying carious lesions." J Public Health Dent **62**(4): 201-213.
- Banerjee, A., J. E. Frencken, F. Schwendicke and N. P. T. Innes (2017). "Contemporary operative caries management: consensus recommendations on minimally invasive caries removal." Br Dent J **223**(3): 215-222.
- Beauchamp, J., P. W. Caufield, J. J. Crall, K. Donly, R. Feigal, B. Gooch, A. Ismail, W. Kohn, M. Siegal and R. Simonsen (2008). "Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs." J Am Dent Assoc **139**(3): 257-268.
- Bouschlicher, M. R., J. W. Reinhardt and M. A. Vargas (1997). "Surface treatment techniques for resin composite repair." Am J Dent **10**(6): 279-283.
- Cadenaro, M., B. Codan, C. O. Navarra, G. Marchesi, G. Turco, R. Di Lenarda and L. Breschi (2011). "Contraction stress, elastic modulus, and degree of conversion of three flowable composites." Eur J Oral Sci **119**(3): 241-245.
- Ceruti, P., G. Menicucci, G. D. Mariani, D. Pittoni and G. Gassino (2006). "Non carious cervical lesions. A review." Minerva Stomatol **55**(1-2): 43-57.
- Chandrasekhar H, S. S. (2016). "Efficient Agents for Pulp Protection: A Review." Journal of Pharmaceutical Sciences and Research **8**(11): 1308-1311.
- Chen, E. and P. V. Abbott (2009). "Dental pulp testing: a review." Int J Dent **2009**: 365785.
- Chisini, L. A., K. Collares, M. G. Cademartori, L. J. C. de Oliveira, M. C. M. Conde, F. F. Demarco and M. B. Correa (2018). "Restorations in primary teeth: a systematic review on survival and reasons for failures." Int J Paediatr Dent **28**(2): 123-139.
- Committee Clinical Affairs, C. (2016). "Guideline on Pulp Therapy for Primary and Immature Permanent Teeth." Pediatr Dent **38**(6): 280-288.



## A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

- Croll, T. P., Y. Bar-Zion, A. Segura and K. J. Donly (2001). "Clinical performance of resin-modified glass ionomer cement restorations in primary teeth. A retrospective evaluation." J Am Dent Assoc **132**(8): 1110-1116.
- Daou, M. H., T. Attin and T. N. Gohring (2009). "Clinical success of compomer and amalgam restorations in primary molars. Follow up in 36 months." Schweiz Monatsschr Zahnmed **119**(11): 1082-1088.
- Deliperi, S. and D. N. Bardwell (2008). "Multiple cuspal-coverage direct composite restorations: functional and esthetic guidelines." J Esthet Restor Dent **20**(5): 300-308; discussion 309-312.
- Dias, A. G. A., M. B. Magno, A. C. B. Delbem, R. F. Cunha, L. C. Maia and J. P. Pessan (2018). "Clinical performance of glass ionomer cement and composite resin in Class II restorations in primary teeth: A systematic review and meta-analysis." J Dent **73**: 1-13.
- Directorate for Health and Social Affairs Norway (2013). "A National Clinical Guideline for the Use of Dental Filling Materials."
- Donly, K. J. (2013). "Restorative dentistry for children." Dent Clin North Am **57**(1): 75-82.
- Ekstrand, K., V. Qvist and A. Thylstrup (1987). "Light microscope study of the effect of probing in occlusal surfaces." Caries Res **21**(4): 368-374.
- Ersin, N. K., U. Candan, A. Aykut, O. Oncag, C. Eronat and T. Kose (2006). "A clinical evaluation of resin-based composite and glass ionomer cement restorations placed in primary teeth using the ART approach: results at 24 months." J Am Dent Assoc **137**(11): 1529-1536.
- Evans, R. W., A. Pakdaman, P. J. Dennison and E. L. Howe (2008). "The Caries Management System: an evidence-based preventive strategy for dental practitioners. Application for adults." Aust Dent J **53**(1): 83-92.
- Fazekas, A. (2006). "Megtartó fogászat és endodoncia."
- Fennis, W. M., R. H. Kuijs, F. J. Roeters, N. H. Creugers and C. M. Kreulen (2014). "Randomized control trial of composite cuspal restorations: five-year results." J Dent Res **93**(1): 36-41.
- Francisconi, L. F., P. M. Scaffa, V. R. de Barros, M. Coutinho and P. A. Francisconi (2009). "Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-cariou cervical lesions." J Appl Oral Sci **17**(5): 364-369.
- Fuks, A. B., F. B. Araujo, L. B. Osorio, P. E. Hadani and A. S. Pinto (2000). "Clinical and radiographic assessment of Class II esthetic restorations in primary molars." Pediatr Dent **22**(6): 479-485.
- Garg S, G. M., Verma S, Garg V, Mittal Y (2016). "Minimal Invasive Dentistry- A Comprehensive Review." British Journal of Medicine & Medical Research **17**(5): 1-9.
- Gati, D. and A. R. Vieira (2011). "Elderly at greater risk for root caries: a look at the multifactorial risks with emphasis on genetics susceptibility." Int J Dent **2011**: 647168.
- GF., W. (2009). "Intraoral Radiography: Positioning and Radiation Protection." ADA CERP.
- Goodwin, T. L., H. Devlin, A. M. Glenny, L. O'Malley and K. Horner (2017). "Guidelines on the timing and frequency of bitewing radiography: a systematic review." Br Dent J **222**(7): 519-526.
- Hanif A., R. H., Nasim M. (2015). "Tooth surface loss revisited: Classification, etiology, and management." Journal of Restorative Dentistry **3**(2): 37-43.

## A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

- Heintze, S. D. and V. Rousson (2012). "Clinical effectiveness of direct class II restorations - a meta-analysis." J Adhes Dent **14**(5): 407-431.
- Hickel, R., C. Kaaden, E. Paschos, V. Buerkle, F. Garcia-Godoy and J. Manhart (2005). "Longevity of occlusally-stressed restorations in posterior primary teeth." Am J Dent **18**(3): 198-211.
- Hickel, R., J. Manhart and F. Garcia-Godoy (2000). "Clinical results and new developments of direct posterior restorations." Am J Dent **13**(Spec No): 41d-54d.
- Ilie, N. and R. Hickel (2011). "Resin composite restorative materials." Aust Dent J **56 Suppl 1**: 59-66.
- Innes, N. P., D. Ricketts, L. Y. Chong, A. J. Keightley, T. Lamont and R. M. Santamaria (2015). "Preformed crowns for decayed primary molar teeth." Cochrane Database Syst Rev(12): Cd005512.
- Kumar, T., A. Sanap, K. Bhargava, S. Aggarwal, G. Kaur and K. Kunjir (2017). "Comparative evaluation of the bond strength of posterior composite with different cavity configurations and different liners using a two-step etch and rinse adhesive system: In vitro study." J Conserv Dent **20**(3): 166-169.
- Lee, J. K. (2002). "Restoration of primary anterior teeth: review of the literature." Pediatr Dent **24**(5): 506-510.
- Lempel, E., B. V. Lovasz, R. Meszarics, S. Jeges, A. Toth and J. Szalma (2017). "Direct resin composite restorations for fractured maxillary teeth and diastema closure: A 7 years retrospective evaluation of survival and influencing factors." Dent Mater **33**(4): 467-476.
- Lempel, E., A. Toth, T. Fabian, K. Krajczar and J. Szalma (2015). "Retrospective evaluation of posterior direct composite restorations: 10-year findings." Dent Mater **31**(2): 115-122.
- Lopez, R., P. C. Smith, G. Gostemeyer and F. Schwendicke (2017). "Ageing, dental caries and periodontal diseases." J Clin Periodontol **44 Suppl 18**: S145-s152.
- Lussi A., F. P., Schaffner M. (2003). "Neue und konventionelle Methoden zur Diagnose der Fissurenkaries." Quintessenz Journals **54**(10): 1037-1046.
- Lynch, C. D., N. J. Opdam, R. Hickel, P. A. Brunton, S. Gurgan, A. Kakaboura, A. C. Shearer, G. Vanherle and N. H. Wilson (2014). "Guidance on posterior resin composites: Academy of Operative Dentistry - European Section." J Dent **42**(4): 377-383.
- Lyons, K. (2003). "Direct placement restorative materials for use in posterior teeth: the current options." N Z Dent J **99**(1): 10-15.
- Madlena, M., P. Hermann, M. Jahn and P. Fejerdy (2008). "Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey." BMC Public Health **8**: 364.
- Mandari, G. J., J. E. Frencken and M. A. van't Hof (2003). "Six-year success rates of occlusal amalgam and glass-ionomer restorations placed using three minimal intervention approaches." Caries Res **37**(4): 246-253.
- Marks, L. A., N. Faict and R. R. Welbury (2010). "Literature review: Restorations of class II cavities in the primary dentition with compomers." Eur Arch Paediatr Dent **11**(3): 109-114.
- Marthaler, T. M., D. M. O'Mullane and V. Vrbic (1996). "The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. ORCA Saturday afternoon symposium 1995." Caries Res **30**(4): 237-255.
- Márton K, B. P., Bánóczy J, Kivovics P. (2009). "Magyarország népegészségügyi helyzetének fogorvosi vonatkozásai. ." Fogorvosi Szemle **102**(2): 53-62.

- Mathias C., N. F. L., Alves Nunes Leite Lima D., Marchi G.M. (2018). "Treatment of non-cariou lesions: Diagnosis, restorative materials and techniques." Brazilian Journal of Oral Sciences **17**: 1-12.
- Matis, B. A., M. Cochran and T. Carlson (1996). "Longevity of glass-ionomer restorative materials: results of a 10-year evaluation." Quintessence Int **27**(6): 373-382.
- McComb, D. (2001). "Systematic review of conservative operative caries management strategies." J Dent Educ **65**(10): 1154-1161.
- Mickenausch, S., G. Mount and V. Yengopal (2011). "Therapeutic effect of glass-ionomers: an overview of evidence." Aust Dent J **56**(1): 10-15; quiz 103.
- Mickenausch, S., M. J. Tyas, V. Yengopal, L. B. Oliveira and M. Bonecker (2010). "Absence of carious lesions at margins of glass-ionomer cement (GIC) and resin-modified GIC restorations: a systematic review." Eur J Prosthodont Restor Dent **18**(3): 139-145.
- Momoi, Y., M. Hayashi, M. Fujitani, M. Fukushima, S. Imazato, S. Kubo, T. Nikaido, A. Shimizu, M. Unemori and C. Yamaki (2012). "Clinical guidelines for treating caries in adults following a minimal intervention policy--evidence and consensus based report." J Dent **40**(2): 95-105.
- Moskovitz, M., E. Sammara and G. Holan (2005). "Success rate of root canal treatment in primary molars." J Dent **33**(1): 41-47.
- Mount, G. (2001). "An Atlas of Glass-Ionomer Cements: A Clinician's Guide."
- Nicholson, J. W. (2007). "Polyacid-modified composite resins ("compomers") and their use in clinical dentistry." Dent Mater **23**(5): 615-622.
- Opdam, N., R. Frankenberger and P. Magne (2016). "From 'Direct Versus Indirect' Toward an Integrated Restorative Concept in the Posterior Dentition." Oper Dent **41**(S7): S27-s34.
- Peumans, M., J. De Munck, A. Mine and B. Van Meerbeek (2014). "Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-cariou cervical lesions. A systematic review." Dent Mater **30**(10): 1089-1103.
- Plasmans, P. J., N. H. Creugers and J. Mulder (1998). "Long-term survival of extensive amalgam restorations." J Dent Res **77**(3): 453-460.
- Price, R. B., A. C. Shortall and W. M. Palin (2014). "Contemporary issues in light curing." Oper Dent **39**(1): 4-14.
- Qureshi, A., S. E. Nandakumar, Pratapkumar and Sambashivarao (2014). "Recent advances in pulp capping materials: an overview." J Clin Diagn Res **8**(1): 316-321.
- Qvist, V., L. Laurberg, A. Poulsen and P. T. Teglers (2004). "Class II restorations in primary teeth: 7-year study on three resin-modified glass ionomer cements and a compomer." Eur J Oral Sci **112**(2): 188-196.
- Qvist, V., E. Manscher and P. T. Teglers (2004). "Resin-modified and conventional glass ionomer restorations in primary teeth: 8-year results." J Dent **32**(4): 285-294.
- Raggio, D. P., T. K. Tedesco, A. F. Calvo and M. M. Braga (2016). "Do glass ionomer cements prevent caries lesions in margins of restorations in primary teeth?: A systematic review and meta-analysis." J Am Dent Assoc **147**(3): 177-185.
- Ram, D. and A. B. Fuks (2006). "Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: a retrospective study." Int J Paediatr Dent **16**(1): 49-54.
- Rho, Y. J., C. Namgung, B. H. Jin, B. S. Lim and B. H. Cho (2013). "Longevity of direct restorations in stress-bearing posterior cavities: a retrospective study." Oper Dent **38**(6): 572-582.

- Ricketts, D. N., E. A. Kidd, N. Innes and J. Clarkson (2006). "Complete or ultraconservative removal of decayed tissue in unfilled teeth." Cochrane Database Syst Rev(3): Cd003808.
- Ritter, A. (2018). "Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry."
- Rizzante P, A. F., Schlögel Cunalì R, Soares Bombonatti J, and C. G. Fraga J, Castiglia Gonzaga C, Yoshio Furuse A (2015). "Indications and restorative techniques for glass ionomer cement." Revista Sul-Brasileira de Odontologia **12**(1).
- Robbins, J. W. (1986). "The placement of bases beneath amalgam restorations: review of literature and recommendations for use." J Am Dent Assoc **113**(6): 910-912.
- Rochlen, G. K. and M. S. Wolff (2011). "Technological advances in caries diagnosis." Dent Clin North Am **55**(3): 441-452, vii.
- Rueggeberg, F. A., M. Giannini, C. A. G. Arrais and R. B. T. Price (2017). "Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review." Braz Oral Res **31**(suppl 1): e61.
- Schwendicke, F., J. E. Frencken, L. Bjorndal, M. Maltz, D. J. Manton, D. Ricketts, K. Van Landuyt, A. Banerjee, G. Campus, S. Domejean, M. Fontana, S. Leal, E. Lo, V. Machiulskiene, A. Schulte, C. Splieth, A. F. Zandona and N. P. Innes (2016). "Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal." Adv Dent Res **28**(2): 58-67.
- Simonsen, R. J. (2005). "Preventive resin restorations and sealants in light of current evidence." Dent Clin North Am **49**(4): 815-823, vii.
- Soncini, J. A., N. N. Maserejian, F. Trachtenberg, M. Tavares and C. Hayes (2007). "The longevity of amalgam versus compomer/composite restorations in posterior primary and permanent teeth: findings From the New England Children's Amalgam Trial." J Am Dent Assoc **138**(6): 763-772.
- Spyrou, M., E. Koliniotou-Koumpia, P. Kouros, E. Koulaouzidou and P. Dionysopoulos (2014). "The reparability of contemporary composite resins." Eur J Dent **8**(3): 353-359.
- Syed, M., R. Chopra and V. Sachdev (2015). "Allergic Reactions to Dental Materials-A Systematic Review." J Clin Diagn Res **9**(10): Ze04-09.
- Szoke, J. and P. E. Petersen (2001). "[Oral health of 18-year-old adolescents in Hungary]." Fogorv Sz **94**(5): 185-190.
- Szoke, J. and P. E. Petersen (2004). "[State of oral health of adults and the elderly in Hungary]." Fogorv Sz **97**(6): 219-229.
- Takamizawa, T., W. W. Barkmeier, A. Tsujimoto, H. Endo, K. Tsuchiya, R. L. Erickson, M. A. Latta and M. Miyazaki (2016). "Influence of Pre-etching Times on Fatigue Strength of Self-etch Adhesives to Enamel." J Adhes Dent **18**(6): 501-511.
- Trachtenberg, F., N. N. Maserejian, J. A. Soncini, C. Hayes and M. Tavares (2009). "Does fluoride in compomers prevent future caries in children?" J Dent Res **88**(3): 276-279.
- Tyas, M. J. (2006). "Clinical evaluation of glass-ionomer cement restorations." J Appl Oral Sci **14 Suppl**: 10-13.
- van 't Hof, M. A., J. E. Frencken, W. H. van Palenstein Helderman and C. J. Holmgren (2006). "The atraumatic restorative treatment (ART) approach for managing dental caries: a meta-analysis." Int Dent J **56**(6): 345-351.
- van Diermen, D. E., H. S. Brand and A. Vissink (2006). "[The importance of adequate medical history taking in dentistry]." Ned Tijdschr Tandheelkd **113**(5): 172-175.
- van Dorp, C. S., R. A. Exterkate and J. M. ten Cate (1988). "The effect of dental probing on subsequent enamel demineralization." ASDC J Dent Child **55**(5): 343-347.

A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

- Van Meerbeek, B., J. De Munck, Y. Yoshida, S. Inoue, M. Vargas, P. Vijay, K. Van Landuyt, P. Lambrechts and G. Vanherle (2003). "Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges." *Oper Dent* **28**(3): 215-235.
- Van Meerbeek, B., K. Yoshihara, Y. Yoshida, A. Mine, J. De Munck and K. L. Van Landuyt (2011). "State of the art of self-etch adhesives." *Dent Mater* **27**(1): 17-28.
- Vidnes-Kopperud, S., A. B. Tveit, T. Gaarden, L. Sandvik and I. Espelid (2009). "Factors influencing dentists' choice of amalgam and tooth-colored restorative materials for Class II preparations in younger patients." *Acta Odontol Scand* **67**(2): 74-79.
- Wang, Y., C. Li, H. Yuan, M. C. Wong, J. Zou, Z. Shi and X. Zhou (2016). "Rubber dam isolation for restorative treatment in dental patients." *Cochrane Database Syst Rev* **9**: Cd009858.
- Welbury, R., M. Raadal and N. A. Lygidakis (2004). "EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants." *Eur J Paediatr Dent* **5**(3): 179-184.
- WHO (2017). "WHO Expert Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries."
- Wright, J. T., J. J. Crall, M. Fontana, E. J. Gillette, B. B. Novy, V. Dhar, K. Donly, E. R. Hewlett, R. B. Quinonez, J. Chaffin, M. Crespin, T. Iafolla, M. D. Siegal, M. P. Tampi, L. Graham, C. Estrich and A. Carrasco-Labra (2016). "Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants: A report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry." *J Am Dent Assoc* **147**(8): 672-682.e612.

**Kapcsolódó, citált internetes oldalak**

Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium, Szakmai irányelv a bizonyítékokon alapuló szakmai irányelvek fejlesztéséhez:

[https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE\\_Instrument\\_Hungarian.pdf](https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/06/AGREE_Instrument_Hungarian.pdf)

OECD-Stat: [https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH\\_STAT](https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=HEALTH_STAT)

Egészségügyi szakmai irányelv – A barázdazárásról:

[http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2301/fajlok/EEM\\_szakmai\\_iranyelve\\_a\\_barazdazarasrol.pdf](http://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/2301/fajlok/EEM_szakmai_iranyelve_a_barazdazarasrol.pdf)

Egészségügyi szakmai irányelv – A foghiányos állapot kezeléséről:

<https://kollegium.aEEK.hu/Iranyelvek/Index>

British Dental Association 2017, Use of dental amalgam in the UK:

<https://bda.org/dentists/policy-campaigns/public-health-science/dental-amalgam>

## 10 FEJLESZTÉS MÓDSZERE

---

### 10.1 FEJLESZTŐCSOPORT MEGALKULÁSA, A FEJLESZTÉSI FOLYAMAT ÉS A FELADATOK DOKUMENTÁLÁSÁNAK MÓDJA

Az irányelvet Magyarország négy orvosi egyetemének 13 fogszakorvosából álló bizottság állította össze. A bizottság élére a Szakmai Kollégium kinevezett egy koordinátort. A fejlesztő bizottság összegyűjtötte a jelenleg a fogorvosi gyakorlatban alkalmazott irányelveket. Elektronikus kutatással, tudományos bizonyítékokkal támasztotta alá és határozta meg az ajánlások erősségét. Egyes ajánlásokat szakmai vélemény alapján határoztuk meg a megfelelő tudományos bizonyítékok hiánya miatt. Ezekben a kérdésekben a bizottság konszenzussal döntött. Az irányelvet a Magyar Esztétikai és Restauratív Társaság és a Fog- és Szájbetegségek Tagozat és Tanácsának képviselői szakvéleményezték.

### 10.2 IRODALOMKERESÉS, SZELEKCIÓ

Az irányelv fő kérdéseinek meghatározása (klinikai probléma meghatározása, a vizsgált diagnosztikus vagy terápiás eljárások meghatározása, egy beavatkozás összehasonlítása a referencia vagy rutin eljárással) után ezek elemeit kulcsszavakként használtuk az irodalomkeresés során. A plasztikus tömőkészítés irányelvei kidolgozása során megfogalmazott kérdéseink magukba foglalták

- a szuvasodás és a nem szuvasodás okozta fog keményszövet- állomány hiányának meghatározását
- a páciens általános és fogászati anamnézis felvételét
- a betegvizsgálatot
- a képpalkotó és alternatív, illetve az allergia vizsgálatok indikációjával kapcsolatos szakmai kérdéseket
- a plasztikus tömés készítésének indikációit, kontraindikációit
- kontraindikációk esetén az alternatív lehetőségeket
- terápiás eljárások kiválasztásának szempontjait

Részletes kérdésfeltevésre került sor

- a plasztikus tömőanyag típusa szerint
- a szuvasodás helyének előfordulása szerint
  - a moláris régiótól a front régióig
  - a maradófogaktól a tejfogakig

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

A klinikai kérdés jellege meghatározta, hogy melyik az a tudományos tanulmány típus, amely az adott kérdést a legmegbízhatóbban megválaszolja, és amely a legjobb bizonyítékokkal szolgálhat (Slovene Guidelines Manual, 2002):

Kérdés	Optimális tanulmány típus
Terápia	Randomizált kontrollált vizsgálat
Etiológia, kockázat	Kohorsz tanulmány
Prediktív medicina, prognózis	Kohorsz tanulmány
Diagnózis	Prospektív konszekutív kohorsz
Betegségteher	Keresztmetszeti tanulmány
Szubjektív vagy objektív jelenség	Kvalitatív tanulmány

Elsődlegesen már meglévő bizonyítékokon alapuló nemzetközi irányelveket kerestünk. Az itt talált irányelveket felhasználás előtt alaposan áttanulmányoztuk, kritikusan értékeltük és ajánlásait összevetettük a hazai gyakorlattal. Ha nem találunk adaptálásra alkalmas irányelvet, a bizonyítékok felkutatását a megfogalmazott klinikai kérdések alapján meghatározott keresőszavak segítségével végezzük. Explicit és standard irodalomkeresési technikákat alkalmaztunk, melyeket először ismert bizonyítékokon alapuló adatbázisokban kezdtünk, úgymint

Cochrane Library: <http://www.cochrane.org/>, National Library for Medicine: <http://text.nlm.nih.gov>. További általunk használt adatbázisok: Excerpta Medica EMBASE, Current Contents, Science Citation Index, Evidence Based Medicine, York Centre for Reviews and Dissemination, Clinical Evidence, Best Evidence, EBSCO, Science Direct, ADA (American Dental Association). Irodalomkeresésünk elsősorban angol nyelvterületre terjedt ki. Az adott klinikai kérdést legjobban megválaszoló tanulmány típusát választottuk: pl. terápiát érintő kérdésekben a különböző RCT-k eredményeit összefoglaló meta-analíziseket, vagy szisztematikus irodalmi áttekintéseket, ezek hiányában egyedi RCT-eket kerestünk, és ha ilyeneket nem találtunk, akkor haladtunk a nem kontrollált, kohorsz vagy eset-kontroll, stb. tanulmányok felé. Az elektronikus keresést 2018-ig bezárólag az alábbi kulcsszavak felhasználásával végeztük: direct restoration, amalgam, composite, glassionomer cement, compomer, dental filling, caries diagnosis, caries management, minimal invasive, guideline, conservative dental therapy, consensus report. A talált cikkek és irányelvek irodalomjegyzéke további referenciák forrásául szolgált.

### **10.3 FELHASZNÁLT BIZONYÍTÉKOK ERŐSSÉGÉNEK, HIÁNYOSSÁGAINAK LEÍRÁSA (KRITIKUS ÉRTÉKELÉS, „BIZONYÍTÉK VAGY AJÁNLÁS MÁTRIX”), BIZONYÍTÉKOK SZINTJÉNEK MEGHATÁROZÁSI MÓDJA**

Nemzetközi irányelveket szükség esetén körültekintően adaptáltuk a hazai környezetre. Amennyiben az adott kérdéskörre nem rendelkezünk jó irányelvajánlásokkal, törekedtünk a primer (pl. RCT, kohorsz, eset-kontroll tanulmányok) vagy szekunder szakirodalom (pl. a primer tudományos eredményeket összefoglaló szisztematikus irodalmi áttekintések, meta-analízisek)

**A fog keményszövegeinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

feldolgozására. Az utóbbiak kritikus értékelését a klinikai kérdés és az arra legjobb választ adó tanulmányok típusának (pl. szisztematikus irodalmi áttekintés, RCT, kohorsz tanulmány) megfelelő speciális kérdőív segítségével: az Oxfordi Centre for Evidence Based Medicine (<http://www.cebm.net>) standardizált kérdőívével végeztük. A tudományos bizonyítékok rangsorolása nem tévesztendő össze az irányelv ajánlások erősségi fokozataival. Ha az irányelv ajánlásai nem más irányelv ajánlások adaptálásán, hanem tudományos tanulmányokból származó bizonyítékokon alapultak, először megállapítottuk az adott kérdésre vonatkozó bizonyítékok besorolási fokozatát. A bizonyítékok besorolására számos nemzetközi rendszer létezik, az egyik legelfogadottabb rendszer az -általunk is alkalmazott- Oxfordi Centre for Evidence-based Medicine 2001-es ajánlása.

#### **10.4 AJÁNLÁSOK KIALAKÍTÁSÁNAK MÓDSZERE**

Az ajánlások megfogalmazása során a rendelkezésre álló, a kritikusan értékelt külső irányelvekből, valamint a primer és a szekunder szakirodalomból származó, rangsorolt bizonyítékokat először összefoglaltuk, szintetizáltuk. A bizonyítékok és az ajánlások között egyértelmű összefüggéseket kerestünk. Az ajánlások kialakításakor nemcsak a bizonyítékok erejét, hanem azok általánosíthatóságát, alkalmazhatóságát is vizsgáltuk. Igyekeztünk világos módon közölni az ajánlások erejét, azaz hogy az ajánlás mennyire megbízható, vagy bizonytalan adatokon alapul, ezáltal egyértelmű útmutatást nyújtani a klinikusok számára, hogy egyéni és egyedi klinikai döntéseiket milyen mértékben alapozhatják az ajánlásokra. Ha sem nemzetközi irányelvek, sem tudományos bizonyítékok nem álltak rendelkezésre egy adott kérdés megválaszolására szolgáló ajánlás kialakításához, akkor az irányelvfelkészítő csoport szakértői véleményeken alapuló konszenzusán alapult az ajánlás.

#### **10.5 VÉLEMÉNYEZÉS MÓDSZERE**

Az irányelv fejlesztésében Magyarország négy orvosi egyetemének 13 fogszakorvosa dolgozott. Vitás kérdésekben konszenzus született. A véleményezést a Magyar Esztétikai és Restauratív Társaság három képviselője végezte. A konzultáció során elhangzott véleményeket, és a külső konszenzus értekezlet eredményeit belefoglaltuk az irányelvekbe.

#### **10.6 FÜGGETLEN SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEZÉS MÓDSZERE**

XXX

### **11 MELLÉKLET**

---



## **SZAKMAI IRÁNYELV**

**A fog keményszöveinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

### **11.1 ALKALMAZÁST SEGÍTŐ DOKUMENTUMOK**

#### **11.1.1 Táblázatok**

**SZAKMAI IRÁNYELV**

**A fog keményszövegeinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

11.1.1.1 A tudományos bizonyítékok rangsorolása.

<b>Bizonyíték fokozata</b>	<b>Meghatározás</b>	<b>Ajánlás rangsora</b>
1 <sup>++</sup>	Az eredmények olyan magas minőségű meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus hiba (bias) lehetősége.	A
1 <sup>+</sup>	Az eredmények jól kivitelezett meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus hiba (bias) lehetősége.	A
1 <sup>-</sup>	Az eredmények meta-analízisből, szisztematikus irodalmi áttekintésből, vagy több randomizált vizsgálatból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba lehetősége.	
2 <sup>++</sup>	Az eredmények jó minőségű kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatok szisztematikus irodalmi áttekintéséből, vagy olyan jó minőségű kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben nagyon alacsony a szisztematikus hiba és a zavaró hatások esélye, továbbá a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége nagy.	B
2 <sup>+</sup>	Az eredmények jól kivitelezett kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben alacsony a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti ok-okozati kapcsolat valószínűsége közepes.	C
2 <sup>-</sup>	Az eredmények olyan kohorsz és eset-kontroll vizsgálatokból származnak, melyekben nagy a szisztematikus hiba és zavaró hatások esélye, és a bizonyítékok és következtetések közötti kapcsolat nagy valószínűséggel nem okozati jellegű.	
3	Az eredmények nem kísérleti tanulmányból származnak, pl. esettanulmányok, esetsorozatok.	D
4	Az eredmények szakmai véleményen, (szakmai kollégium, kutatócsoport, vagy a szakterület vezető egyénisége(i)nek szakértői véleményén) alapulnak.	D

**SZAKMAI IRÁNYELV**

**A fog keményszövegeinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

11.1.1.2 Az ajánlások rangsorolása.

<b>Ajánl ás fokoz at</b>	<b>Meghatározás</b>
<b>A</b>	Az ajánlások legalább egy 1 <sup>++</sup> fokozatú bizonyítéknak számító meta-analízisen, vagy rendszerezett irodalmi áttekintésen alapulnak, és a saját populációra jól adaptálhatók; <i>vagy</i> legalább 1 <sup>+</sup> szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak.
<b>B</b>	Az ajánlások legalább 2 <sup>++</sup> szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak; <i>vagy</i> 1 <sup>++</sup> és 1 <sup>+</sup> szintű bizonyítékok extrapolálásán* alapulnak.
<b>C</b>	Az ajánlások legalább 2 <sup>+</sup> szintű bizonyítéknak számító, a saját populációra jól adaptálható, és egyértelműen hasonló hatást mutató vizsgálatokon alapulnak; <i>vagy</i> 2 <sup>++</sup> szintű bizonyítékok extrapolálásán* alapulnak.
<b>D</b>	Az ajánlások 3-4 szintű bizonyítékon; <i>vagy</i> 2 <sup>+</sup> szintű bizonyítékok extrapolálásán* alapulnak.

**SZAKMAI IRÁNYELV**

**A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

11.1.1.3 A választható eljárások maradó fogak esetén

<b>rágófogak</b>	<b>I osztály</b>	<b>amalgám</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>
	<b>II osztály</b>	<b>amalgám</b>	<b>üvegeionomer cement (slot preparálással)</b>	<b>kompozit</b>		<b>ormocer</b>
	<b>V osztály</b>	<b>amalgám</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>
	<b>VI osztály</b>	<b>amalgám</b>		<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>
	<b>nyaki lézió</b>		<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>
<b>frontfogak</b>	<b>I osztály</b>		<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>
	<b>III osztály</b>		<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>
	<b>IV osztály</b>			<b>kompozit</b>		<b>ormocer</b>
	<b>V osztály</b>		<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>
	<b>VI osztály</b>			<b>kompozit</b>		<b>ormocer</b>
	<b>nyaki lézió</b>		<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>	<b>ormocer</b>

**SZAKMAI IRÁNYELV**

**A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

11.1.1.4 A választható eljárások tejfogak esetén

<b>rágófogak</b>	<b>I osztály</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>II osztály</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>V osztály</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>VI osztály</b>		<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>nyaki lézió</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
<b>frontfogak</b>	<b>I osztály</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>III osztály</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>IV osztály</b>		<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>V osztály</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>
	<b>VI osztály</b>		<b>kompozit</b>	
	<b>nyaki lézió</b>	<b>üvegeionomer cement</b>	<b>kompozit</b>	<b>kompomer</b>

**SZAKMAI IRÁNYELV**

**A fog keményszöveteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról**

11.1.1.5 A töméskészítés lépései

munkafázis	tömés technika				
	amalgám-tömés	üvegeionomer cementtömés	fényre kötő kompozittal, kompommerrel		
			etch-and-rinse adhezív rendszerrel	self-etch adhezív rendszerrel	univerzális adhezív rendszerrel
fogtisztítás	igen	igen	igen	igen	igen
üregalakítás	makroretentív	makroretentív minimálinvazív	mikroretentív minimálinvazív	mikroretentív inimálinvazív	mikroretentív minimálinvazív
izolálás	relatív	relatív	abszolút	abszolút	abszolút
kondicionálás	nincs	van	zománc, dentin savazás	zománc szelektív savazás	etch-and-rinse mód: zománc, dentin savazás
primer/bond	nincs	nincs	van 2 vagy 3 lépésben	van 1 vagy 2 lépésben	self-etch mód: zománc szelektív savazás
anyagbevitel	rétegenként, tömörítve	egy adagban tömörítve	rétegenként, tömörítve, polimerizálva	rétegenként, tömörítve, polimerizálva	rétegenként, tömörítve, polimerizálva
finírozás-polírozás	igen, 24 h elteltével	igen	igen	igen	igen
okklúzió-artikuláció-beállítása	igen	igen	igen	igen	igen

## SZAKMAI IRÁNYELV

### A fog keményszöveiteinek különböző plasztikus tömőanyagokkal való helyreállításáról

#### 11.2 Az ajánlások terjesztésének terve

Terjesztési módszerek lehetnek:

- a beteg ellátás során a beteg és ellátó közötti közvetlen kommunikáció
- oktatáshoz, továbbképzéshez társuló terjesztés
- internetes hozzáférés