

Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Fogászati és Szájsebészeti Klinikája,  
 Konzerváló Fogászati és Parodontológiai Tanszék\*  
 Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Tanszék\*\*  
 Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar Ápolás és Betegellátás Intézet\*\*\*  
 Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Fogászati és Szájsebészeti Klinikája\*\*\*\*, Pécs

## Direkt kompozit restaurációk retrospektív vizsgálata USPHS kritériumrendszer alapján

DR. LEMPEL EDINA,\* DR. SZALMA JÓZSEF,\*\* DR. JEGES SÁRA,\*\*\* DR. KENDE DÓRA,\*  
 DR. KRAJCSÁR KÁROLY,\* DR. NAGY ÁKOS,\*\*\*\* DR. TÓTH VILMOS\*

A szerzők célja volt felderíteni a kompozit töméseknél öt év után jelentkező leggyakoribb elváltozásokat, ezek összefüggéseit a restauráció méretével, valamint felmérni és összehasonlítani a moláris és premoláris régióban jelentkező problémák gyakoriságát. 85 páciens 240 darab II. osztályú kompozit tömését ellenőrizték a behelyezéstől számított 5 év elteltével a United States Public Health Services által kiadott kritériumok segítségével. Vizsgálták a restauráció anatómiai formáját, széli zárását, széli elszíneződését, színeltéréseit, felszíni simaságát, szekunder kariesz jelenlétét és a tömésben jelentkező töréseket. A változók közötti összefüggéseket kétváltozós modellben Pearson  $\chi^2$  és Fisher-tesztek segítségével vizsgálták. A szignifikancia szintet 5%-ban ( $p < 0,05$ ) határozták meg. 0,8%-ban találtak szekunder karieszt, 0,4%-ban pedig tömésfraktúrát. A restauráció színe 12,5%-ban, a marginális elszíneződés 20,8%-ban, az anatómiai kontúr 15%-ban, a marginális épség 8,8%-ban, a felszíni simaság pedig 2,5%-ban tért el kismértékben a teljesen intakt töméshez képest. A színbeli eltérést vizsgálva szignifikánsan gyakrabban fordult elő enyhe eltérés a kísérőknél, mint a nagyörök töméseinél ( $p=0,031$ ). A háromfelszínű (MOD) töméseknél a színeltérés ( $p=0,015$ ), a marginális elszíneződés ( $p<0,001$ ) és az anatómiai forma ( $p=0,002$ ) tekintetében szignifikánsan több „B” kódot (enyhe eltérés) találtak, mint a kétfelszínű restaurációknál (MO, OD). A többi összehasonlításban nem találtak szignifikáns eltérést. A szerzők a direkt kompozit tömések 98,8%-át találták sikeresnek. Az észlelhető eltérések a háromfelszínű töméseket gyakrabban érintik, de korrekciót nem igényelnek, így a retrospektív vizsgálat alapján a II. osztályú kompozit tömések öt év eltelte után is kielégítően működnek.

Kulcsszavak: direkt kompozit tömés, USPHS minőségi kritériumok, retrospektív vizsgálat

### Bevezetés

A fogászati kezelések során az esztétikai igények mára a moláris régióban is előtérbe kerültek [1, 22]. A kompozíciós tömőanyagok rutinszerű alkalmazását a kiemelkedő esztétikai hatás mellett az őrőfogak területén is megfelelő biomechanikai tulajdonságok is lehetővé teszik [28]. A premoláris, moláris fogakban való alkalmazás kezdetén ('80-as évek eleje) a direkt kompozit tömések elkészítése nagy kihívást jelentett, és több volt a sikertelen eset, mint az amalgámtöméseknél [3, 10]. A kompozit tömőanyagok alkalmazásának egyik fő nehézségét a kompozitok polimerizációs zsugorodása, és az ezzel járó polimerizációs stressz okozza, ami széli résképződéshez, marginális elszíneződéshez, posztoperatív érzékenységhez, szekunder kariesz kialakulásához, fraktúrához vezethet [5, 7]. Manapság azonban – a fent említett hiányosságok tudatos figyelembe vétele mellett – az esztétikai és biológiai igények miatt nagyszámú kompozit tömést készítenek. Az esztétikus

tömőanyagok kedvezőtlen tulajdonságai az anyagok fizikai jellemzőinek javításával és a különböző tömés-technikákkal kerülnek ellensúlyozásra [16, 27]. Egyéb más előnyei mellett kompozittömés-készítés során maximális foganyag megőrzésre van lehetőség a minimál-invazív technikának köszönhetően [19].

Számos in vitro vizsgálatot teszteltek a kompozit tömőanyagok tulajdonságait, viselkedését [12, 13]. Azonban az in vitro vizsgálatok – bármilyen jól kivitelezettek is – az in vivo körülményeket nem tudják maradéktalanul szimulálni [29]. A kompozit tömések viselésének valós következményeit, élettartamát maradéktalanul csakis in vivo vizsgálat demonstrálhatja. A restaurációk minőségi kontrollját leggyakrabban a United States Public Health Services (USPHS, 1973), vagy az újabb, FDI World Dental Federation (2007) értékelő rendszer segítségével végzik [9, 17, 26, 27]. A prospektív vizsgálatokban értékelik a restaurációt a behelyezéskor, fél év múlva, majd meghatározott időközönként – általában évente – a vizsgálat időtartamának megfelelően. Ret-

rospektív vizsgálatok esetén rövid távú vizsgálatoknál 2–5 év, hosszú távú vizsgálatoknál 5 évnél hosszabb viselési idő után történik meg a restaurációk ellenőrzése. A nemzetközi irodalomban megjelent vizsgálatok elsősorban prospektív vizsgálatok, melyek eredményei szerint a kompozitok rutinszerű alkalmazása a moláris régióban helytálló [4, 6, 11, 15, 21, 24]. Ugyanakkor retrospektív vizsgálatra kevés példát találunk, pedig ennek

jelentősége abban rejlik, hogy itt a kompozit tömések hosszú távon felmerülő problémáira derülhet fény [15]. Rövid- és hosszú távú retrospektív vizsgálatok szerint a premoláris és moláris tömések esetében a sikertelenség leggyakoribb oka a kompozit tömések fokozott kopása, törése, a széli résképződés és a szekunder kariesz megjelenése [2, 6, 18, 23, 25].

Retrospektív tanulmányunkban öt éves, II. osztályú

I. táblázat

A USPHS kritériumrendszer szempontjai

Kód betűjele	Vizsgálat szempontjai	Vizsgálati módszer
<b>Színbeli eltérés</b>		
A	A restauráció színe, transzparenciája a szomszédos fogakéval megegyező.	inspekció
B	A szín és transzparencia a szomszédos fogakétól eltér, de a normál határon belül van, elfogadható.	inspekció
C	A restauráció színe és transzparenciája a szomszédos fogakétól nagymértékben eltér, a normál határon kívül esik.	inspekció
<b>Marginális elszíneződés</b>		
A	Nincs látható széli elszíneződés, mely különbözne a fog, ill. a restauráció színétől.	inspekció
B	A foganyag és a restauráció találkozásánál enyhe elszíneződés látható, de ez nem penetrál a pulpa irányába.	inspekció
C	Az elszíneződés pulpális irányba penetrál.	inspekció
<b>Secunder caries</b>		
A	Nincs látható secunder caries.	Inspekció + szondázás
B	Secunder caries látható ( de nem feltétlenül a restauráció széle mentén).	Inspekció + szondázás
<b>Anatómiai forma</b>		
A	A restauráció a fog anatómiai formáját követi, esetleg enyhén alul- vagy túlkontúrozott.	Inspekció + szondázás
B	A restauráció alul- vagy túlkontúrozott, ill. a restauráció a kopás következtében occlusalisan konkáv.	inspekció + szondázás
C	A restauráció nem követi a fog anatómiai formáját, nagymértékben alul- vagy túlkontúrozott, ill. a kopás következtében a dentin exponálódott.	inspekció + szondázás
<b>Marginális integritás</b>		
A	A restaurációtól a fog felé húzva a szondát, az nem akad. Rés nem látható.	inspekció + szondázás
B	A szonda akad, résképződés látható. A restauráció nem mozgatható.	inspekció + szondázás
C	A szonda egészen a zománc- dentin határig bevezethető.	inspekció + szondázás
<b>Felszíni simaság</b>		
A	A restauráció felszíne sima, akár a polírozott zománcé	szondázás
B	A felszín érdes, akár egy Arkansas kő	szondázás
C	A felszín olyannyira érdes, hogy a szonda elakad.	szondázás
<b>Törés</b>		
A	A restauráció intakt	
B	A restaurációból kisebb darabok hiányoznak	
C	A restauráció teljesen hiányzik	

kompozit töméseket ellenőriztünk a USPHS kritérium rendszer segítségével. Célunk volt felderíteni a kompozit töméseknél öt év után jelentkező leggyakoribb hibákat, ezek összefüggéseit a restauráció méretével, valamint felmértük és összehasonlítottuk a moláris és premoláris régióban jelentkező problémák gyakoriságát.

### Anyag és módszer

A PTE ÁOK Fogászati és Szájsebészeti Klinikán végzett retrospektív vizsgálatunkban 85 páciens (52 nő, 33 férfi) vett részt. 65 premoláris és 175 moláris fogba helyezett – összesen 240 – mezio-okkluzális (MO), okkluzo-disztális (OD) és mezio-okkluzo-disztális (MOD) restaurációt ellenőriztünk. A tömések 2004 áprilisa és 2005 májusa között készültek. Páciensenként 1–4 restauráció (1 tömés n=22, 2 tömés n=6, 3 tömés n=22, 4 tömés n=35) készült, Filtek Z250 (3M ESPE, St Paul, MN, USA) hibrid kompozit tömőanyagból, csücsök-felépítő rétegzéses technikával [5].

Az öt éves töméseket az USPHS által kiadott minőségi kritériumok alapján értékeltük (1. táblázat). Vizsgáltuk a színbeli eltérést, marginális elszíneződést, szekunder kariesz jelenlétét, anatómiai formát, marginális integritást, felszíni simaságot és a restaurációk intaktságát. Az adatgyűjtést és az ellenőrző vizsgálatokat a páciensek írásban rögzített egyetértésével, a PTE-OEKK Regionális Kutatás-Etikai Bizottsága engedélyével (3410.1./2009.) végeztük.

A statisztikai analízishez az SPSS 17.0 programot (SPSS, Chicago, IL, USA) használtuk. A változók között-

ti összefüggéseket kétváltozós modellünkben Pearson  $\chi^2$  és Fisher- tesztek segítségével vizsgáltuk. A szignifikancia szintet 5%-ban ( $p < 0,05$ ) határoztuk meg.

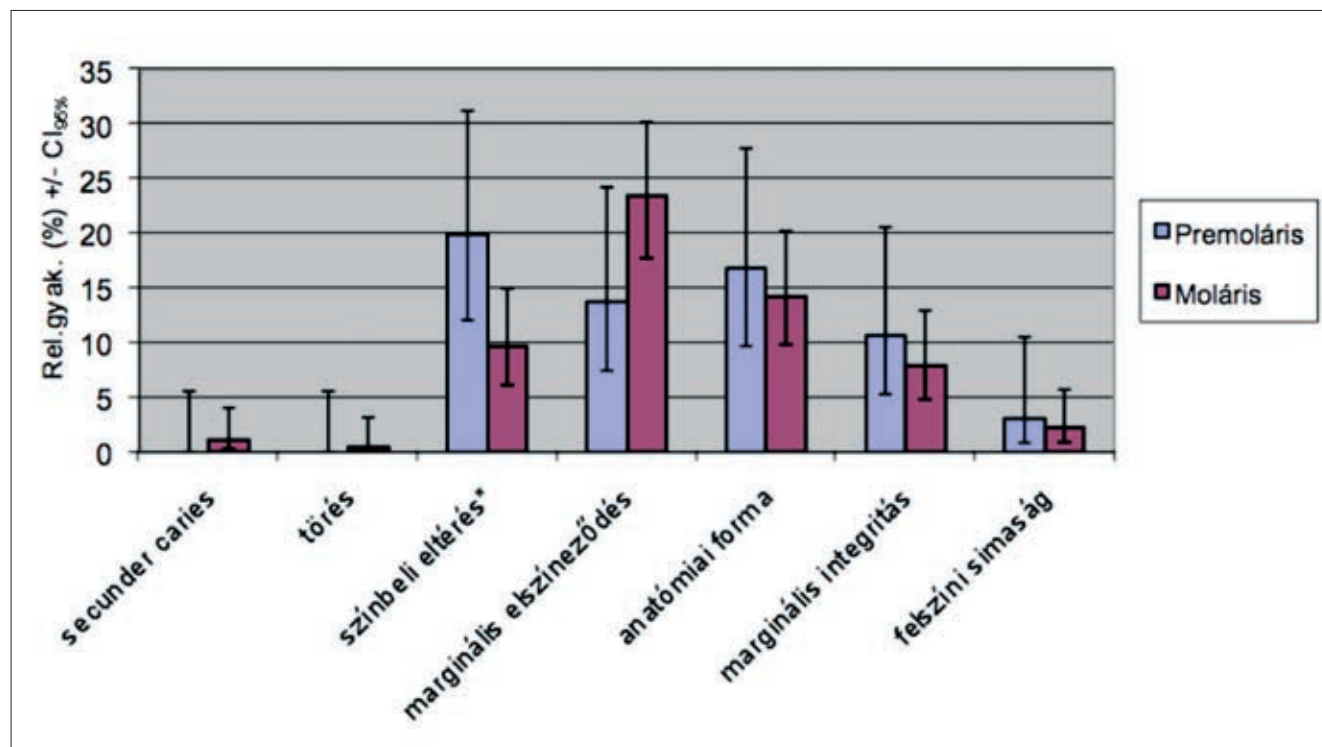
### Eredmények

Az öt éves retrospektív vizsgálatban 240 darab II. osztályú kompozit tömést (85 páciens) – 65 premoláris (27,0%), 175 moláris (73,0%) – ellenőriztünk. A restaurációk közül 96 darab terjedt ki három fogfelszínre (MOD), míg 144 kétfelszínű (MO, vagy OD) volt.

Valamennyi vizsgált szempontot együttesen figyelembe véve 127 tömés (52,9 %) bizonyult kifogástalannak. 84 (35,0%) restaurációt egyetlen szempontból, 25-öt (10,4%) két, míg 4 tömést (1,7 %) három szempontból találtunk kifogásolhatónak.

A vizsgált 240 tömésből három restauráció (1,3%) bizonyult sikertelennek, mert azok a követelményrendszer alapján „nem elfogadható” kategóriába estek. A sikertelenség oka két esetben (0,8%) szekunder kariesz, míg egy tömés esetén (0,4%) fraktúra volt.

A tömések színbeli eltéréseit vizsgálva, 210 (87,5%) esetben találtuk a restauráció színét a maradék foganyagéval megegyezőnek („A” kód), míg 30 (12,5%) restauráció színe enyhén eltért a maradék foganyag, illetve a szomszédos fogak színétől („B” kód). Marginális elszíneződés tekintetében, 190 (79,2%) tömés bizonyult kifogástalannak („A” kód), míg 50 (20,8%) tömésnél a foganyag és a restauráció találkozásánál enyhe elszíneződést („B” kód) találtunk. 204 (85,0%) restauráció megfelelően követte a fog anatómiai kontúrjait, csak ese-



1. ábra. Az egyes eltérések megoszlása a premoláris és a moláris fogak töméseinél

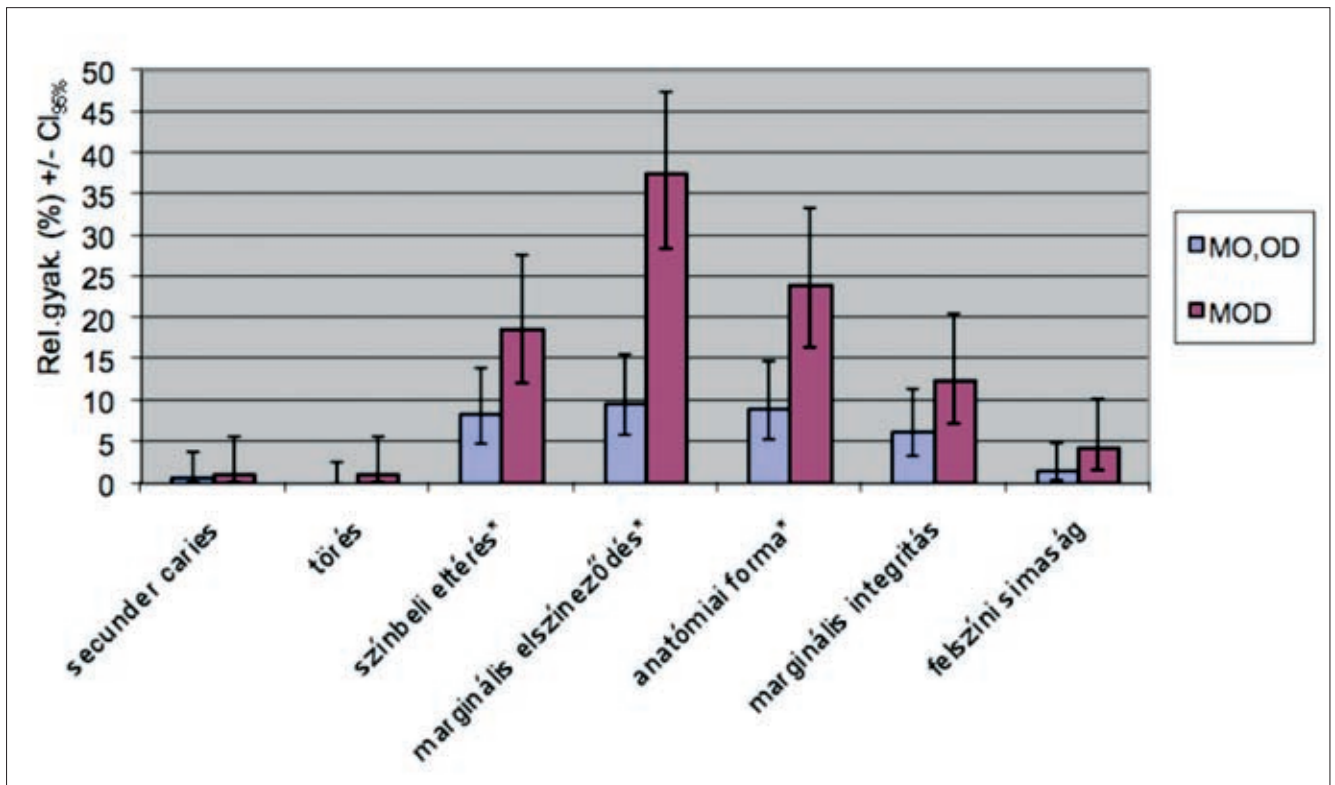
tenként volt megfigyelhető enyhe alul-kontúrozottság, de ezt a minimális eltérést még „A” kóddal jelölhettük. 36 (15,0%) esetben a restaurációk a kopás következtében mérsékelten, de egyértelműen alulkontúrozottá váltak, illetve a kontaktpont enyhén megnyílt („B” kód). A tömések marginális integritását 219 (91,3%) esetben találtuk sértetlennek („A” kód), 21 (8,8%) restaurációnál viszont szondával történő vizsgálattal enyhe résképződést tapasztaltunk a tömés–fog határánál („B” kód). A restaurációk felszíni simasága 234 (97,5%) tömésfelszínnél a polírozott zománcéhoz volt hasonló („A” kód), míg 6 (2,5%) esetben a felszínt enyhén érdesnek találtuk („B” kód).

Vizsgáltuk, hogy a fog típusa (premoláris vagy moláris) szerint van-e különbség a tömések minőségét illetően. A „kifogástalan („A” kód) – nem teljesen kifogástalan („B” kód) összehasonlításban ( $\chi^2$ -teszttel) egyedül a színbeli eltérésnél ( $p=0,031$ ) volt statisztikailag kimutatható különbség a moláris és premoláris fogak tömései között (1. ábra).

## Megbeszélés

A premoláris és moláris fogak tömése után öt évvel a visszarendelt páciensek 100%-a (85 fő) megjelent az ellenőrző vizsgálaton. A nemzetközi irodalomban talált adatokkal (70-92%) összevetve betegeink együttműködő készsége nagyon jónak bizonyult [14].

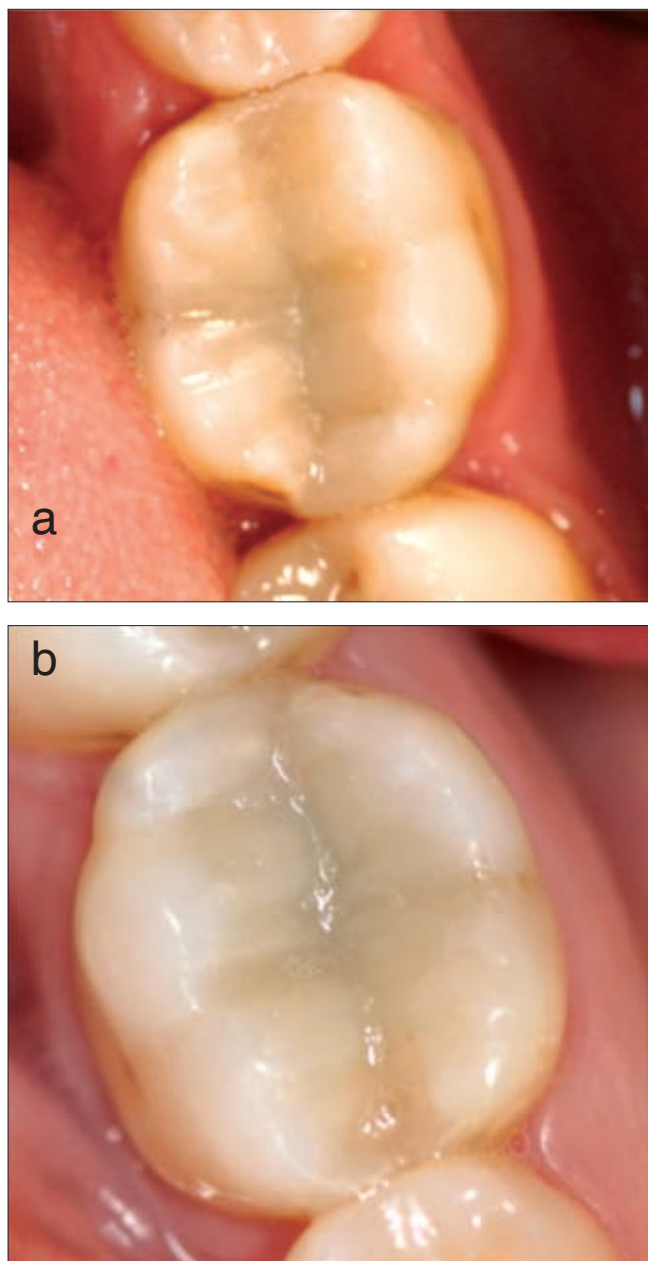
Az ellenőrző vizsgálaton résztvevő betegek töméseit ugyanazon fogszakorvos készítette azonos tömőanyaggal és technikával. Ez abból a szempontból lényeges, hogy a különböző tömőanyagok más-más tulajdonságokkal rendelkeznek, melyek nagymértékben kihatnak a tömés minőségére (polimerizációs zsugorodás és kinetika, hőtágulási együttható, töltőanyag tartalom és méret stb.) [27], de amennyiben azonos tömőanyagból készülnek a restaurációk, nem kell számolnunk a különböző anyagok közötti különbségekkel. A töméstechnika, akárcsak a tömőanyag típusa, szintén befolyásolja a készülő tömés élettartamát és minőségét, hiszen megfelelő eljárással csökkenthető a polimerizációs zsu-



2. ábra. Az egyes eltérések megoszlása MO, OD és MOD tömések esetén

A restauráció mérete szerint csoportosítva a töméseket (kétfelszínű MO, OD, vagy háromfelszínű MOD), több szempont esetén szignifikáns eltérést tapasztaltunk. A színbeli eltérésnél ( $p=0,015$ ), a marginális elszíneződésnél ( $p<0,001$ ) és az anatómiai formánál ( $p=0,002$ ) egyaránt a többfelszínű, vagyis az MOD tömésekénél találtunk szignifikánsan több „B” kódot (2., 3. ábra).

gorodás okozta stressz, mely egyébként széli résképződéshez, posztoperatív érzékenységhez, szekunder karieszhez, fog- illetve tömés repedéséhez, töréshez, elégtelen adhézióhoz vezethet [5, 7]. A tanulmányunkban vizsgált II. osztályú direkt kompozit restaurációk sikeressége ~99%, mely a nemzetközi tanulmányokban megjelent 94–99%-os öt éves sikerességgel összevetve, hasonlóan kedvező [6, 20, 23, 25]. Sikertelennek tekintjük a tömést, amikor az nem alkalmas a funkció,



3. ábra.

36-os MOD kompozit tömés a restauráció elkészültekor (a) és öt év múlva (b)

vagy az esztétika betöltésére, illetve a környező szöveteket károsítja („C” kódok, szekunder kariesz esetén pedig „B” kód). Retrospektív vizsgálatunkban sikertelenséget a tömés törése (0,42%), illetve szekunder kariesz megjelenése (0,83%) okozott. Bár az általunk tapasztalt sikertelenség kismértékű, mégis érdemes megemlíteni, hogy 5 évesnél hosszabb távú vizsgálatoknál is ez a két tényező, azaz a törés és a szekunder kariesz okozza a legtöbb sikertelenséget [4, 6, 11, 14, 21, 24, 29]. Amennyiben a törésen és a szekunder karieszen kívül a többi szempontot vesszük sorra, ott is adódtak hibák, de ezek kismértékűek voltak, és nem igényeltek feltétlenül korrekciót, hiszen sem a funkciót, sem az esztétikát nem zavarták és a környező szöveteket sem

károsították. A színeltérést vizsgálva, ha a két-, illetve a többfelszínű töméseket hasonlítjuk össze, akkor szignifikánsan több elszíneződést találunk az MOD töméseknél, akárcsak a premoláris fogaknál. A színbeli eltérést okozhatja a tömőanyag fotoiniciátorának (camphoroquinone) kémiai változása, de okozhatja organikus anyagok degradációs termékeinek a penetrációja is [27]. Az MOD tömések kiterjedése nagyobb, mint az MO vagy OD töméseké, így nagyobb stressz manifesztálódhat ezekben a restaurációkban [8, 31]. Az így keletkező mikrorepedésekbe az ételek/italok színezőanyagai, degradációs termékek penetrálnak s a tömés elszíneződését okozzák [7]. Szignifikáns eredményt kaptunk a marginális elszíneződés kapcsán is. A tömés–fog határfelületen képződő minimális mértékű rést ugyan még szondával nem lehet tapintani, de a különböző elszínező anyagok számára már átjárható. A legtöbb széli elszíneződés a nagy rágóerőnek kitett moláris fogak nagyméretű MOD töméseinél jelentkezett. Ugyancsak az MOD restaurációknál találtunk szignifikánsan több formai eltérést, mely kizárólag enyhe okkluzális alulkontúrozottságból és enyhén megnyílt kontaktpontokból adódott. Ez a hibalehetőség azzal magyarázható, hogy a kompozit tömés kopása fokozottabb, mint a zománcé. Nagyobb foganyag hiánynál, ha a tömés viseli a rágóerőt, illetve a funkcionális mozgásokból adódó proximális súrlódások nagy részét, akkor számolnunk kell a kopásból adódó tömőanyag veszteséggel. A marginális integritás sérülhet, ha a tömőanyag polimerizációs zsugorodása során túl nagy stressz képződik és ezt egyáltalán nem, vagy nem kielégítő mértékben kompenzáljuk. Széli résképződéshez vezethet még az adhézió elégtelensége, a fogszövet–tömőanyag hőtágulási együtthatójának különbözősége vagy a nem megfelelő izolálás [27, 30]. A marginális integritást vizsgálva nem találtunk szignifikáns eltérést a moláris és premoláris fogak, illetve a két- és többfelszínű tömések összehasonlításakor, ugyanakkor a marginális integritás sérülésével egyidejűleg minden esetben megfigyeltünk széli elszíneződést is. Az utolsó vizsgált szempont a felszíni simaság, mely 97,5%-ban volt kifogástalan, tehát a használt mikrohibrid tömőanyag polírozhatósága és polírozottságának megtartottsága nagyon jónak mondható a tömés elkészítése után öt évvel.

Az esztétikus megjelenés mellett a tökéletesen funkcionáló restauráció általános követelmény. A páciensek számára az is lényeges, hogy a fogmű élettartama a lehető leghosszabb legyen. A kompozit tömésekkel szemben támasztott minőségi követelmények tehát igen magasak. A restaurációk minőségét hosszútávon a tökéletes széli adaptáció, a jól megválasztott anyag és a technológia szabályainak megfelelő betartása garantálja.

#### Irodalom

1. ANUSAVICE KJ: Criteria for selection of restorative materials: properties versus technique sensitivity. In: ANUSAVICE KJ (ed.): *Quality evaluation of dental restorations: criteria for placement and replacement*. Quintessence, Chicago, 1989; p 15-59.

2. AOYAMA T, AIDA J, TAKEHARA J, MORITA M: Factors associated with the longevity of restorations in posterior teeth. *J Dent Health* 2008; 58: 16–24.
3. BERNARDO M, LUIS H, MARTIN MD, LEROUX BG, RUE T: Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. *J Evid Based Dent Pract* 2008; 8: 83–84.
4. BRUNTHALER A, KONIG F, LUCAS T, SPERR W, SCHEDLE A: Longevity of direct resin composite restorations in posterior teeth. *Clin Oral Invest* 2003; 7: 63–70.
5. DELIPERI S, BARDWELL DN: An alternative method to reduce polymerization shrinkage in direct posterior composite restorations. *J Am Dent Assoc* 2002; 133: 1387–1398.
6. GAENGLER P, HOYER I, MONTAG R: Clinical evaluation of posterior composite restorations: the 10-year report. *J Adhes Dent* 2001; 3: 185–194.
7. GIACHETTI L, SCAMINACI RD, BAMBÌ C, GRANDINI R: A review of polymerization shrinkage stress: Current techniques for posterior direct resin restorations. *J Contemp Dent Pract* 2006; 7: 1–14.
8. GONZÁLEZ-LÓPEZ S, SANZ-CHINESTA MV, CEBALLOS-GARCIA L, DE HARO-GASQUET F, GONZÁLEZ-RODRIGUEZ P: Influence of cavity type and size of composite restorations on cuspal flexure. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: 536–540.
9. HICKEL R, PESCHKE A, TYAS M, MJÖR I, BAYNE S, PETERS M ÉS MTSAI: FDI World Dental Federation – clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations. Update and clinical examples. *J Adhes Dent* 2010; 12: 259–272.
10. JOKSTAD A, MJÖR IA, QVIST V: The age of restorations in situ. *Acta Odontol Scand* 1994; 52: 234–242.
11. KIREMITCI A, ALPASLAN T, GURGAN S: Six-year clinical evaluation of packable composite restorations. *Op Dent* 2009; 34: 11–17.
12. KÓHALMI T, GORZÓ I, MARI A, BODA K, NAGY K: Különböző tömőanyagok széli zárásának in vitro összehasonlítása II. A preparálás helyének és módjának a hatása a széli zárásra különböző tömőanyagok esetén. *Fogorv Szle* 1999; 92: 111–119.
13. KÓHALMI T, GORZÓ I, MARI A, NAGY K: Különböző tömőanyagok széli zárásának in vitro összehasonlítása I. Az alkalmazott tömőanyagok hatása a széli zárásra. *Fogorv Szle* 1999; 92: 87–95.
14. KÖHLER B, RASMUSSEN CG, ÖDMAN P: A five-year clinical evaluation of Class II composite resin restorations. *J Dent* 2000; 28: 111–116.
15. KUBO S: Longevity of resin composite restorations. *Jap Dent Sci Rev* 2011; 47: 43–55.
16. LEINFELDER KF: New developments in resin restorative systems. *J Am Dent Assoc* 1997; 128: 573–581.
17. LEMPEL E, TÓTH V, SZALMA J, SZABÓ GY: Minőségi követelményrendszer alkalmazása kerámia restaurációk ellenőrző vizsgálatában. *Fogorv Szle* 2006; 99: 3–8.
18. LINDBERG A, VAN DIJKEN JW, LINDBERG M: Nine-year evaluation of a polyacid-modified resin composite/resin composite open sandwich technique in Class II cavities. *J Dent* 2007; 35: 124–129.
19. LOPES GC, OLIVEIRA GM: Direct composite resin restorations in posterior teeth. *Compend Contin Educ Dent* 2006; 27: 572–580.
20. LUNDIN SA, KOCH G: Class I and II posterior composite resin restorations after 5 and 10 years. *Swed Dent J* 1999; 23: 165–171.
21. MANHART J, CHEN HY, HAMM G, HICKEL R: Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. *Oper Dent* 2004; 29: 481–508.
22. NYÁRASDY I, HERCZEGH B, PADOS R, PÖSTÉNYI J: Kompozíciós tömések klinikai kontrollvizsgálata. *Fogorv Szle* 1981; 74: 201–203.
23. OPDAM NJM, BRONKHORST EM, ROOTERS JM, LOOMANS BAC: A retrospective clinical study on longevity of posterior composite and amalgam restorations. *Dent Mater* 2007; 23: 2–8.
24. PADR R, CENCI MS, DONASSOLLO TA, LOGUERCIÓ AD, DEMARCO FF: A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. *J Dent* 2006; 134: 427–435.
25. PALLESEN U, QVIST V: Composite resin fillings and inlays. An 11-year evaluation. *Clin Oral Invest* 2003; 7: 71–79.
26. RYGE G: Clinical criteria. *Inter Dent J* 1980; 30: 347–358
27. SARRETT DC: Clinical challenges and the relevance of materials testing for posterior composite restorations. *Dent Mater* 2005; 21: 9–20.
28. SPREAFICO RC, KREJCI I, DIETSCHI D: Clinical performance and marginal adaptation of class II direct and semidirect composite restorations over 3.5 years in vivo. *J Dent* 2005; 33: 499–507.
29. TURKUN LS, AKTENER BO, ATEŞ M: Clinical evaluation of different posterior resin composite materials: a 7-year report. *Quint Int* 2003; 34: 418–426.
30. VAN DIJKEN JW, SUNNEGARDH-GRÖNBERG K, LINDBERG A: Clinical long-term retention of etch-and-rinse and self-etch adhesive systems in non-carious cervical lesions. A 13 years evaluation. *Dent Mater* 2007; 23: 1101–1107.
31. VERSLUIS A, TANTBIROJN D, PINTADO MR, DELONG R, DOUGLAS WH: Residual shrinkage stress distributions in molars after composite restoration. *Dent Mater* 2004; 20: 554–564.

DR. LEMPEL E, DR. SZALMA J, DR. JEGES S, DR. KENDE D, DR. KRAJČZÁR K, DR. NAGY Á, DR. TÓTH V:

#### Retrospective Study of Direct Composite Restorations According to the USPHS Criteria

The purpose of this retrospective study was to evaluate and describe the occurrence of different deficiencies of composite restorations in molar and premolar teeth. Further aim was to investigate possible correlations between occurring malformations and the localization or size of the restorations. 240 class II composite restorations (in 85 patients) were involved in the study. Control examinations were carried out five years after restorations, according to the United States Public Health Services' criteria. Namely, anatomic form, marginal integrity, marginal stain, color stability, surface smoothness, and the presence of secondary caries or fractures of the restorations. The associations between variables were calculated by bivariate analyses using either Pearson chi-square or Fisher tests.  $P < 0.05$  was considered significant. In 0.8% of the fillings, secondary caries and in 0.4% of the cases, fracture was found as a failure. The frequency of adjacent deficiencies were found as follows: color instability, 12.5%; marginal stain, 20.8%; anatomic deformity, 15.0%; failure of marginal integrity, 8.8%; and surface roughness, 2.5%. Color instability was significantly more frequent in premolar teeth, than in molars ( $P = 0.031$ ). Color instability ( $P = 0.015$ ), marginal stain ( $P < 0.001$ ) and anatomic form malformation ( $P = 0.002$ ) occurred more frequently in MOD restorations than in MO/ OD fillings. Our results suggest that class II restorations are correct both functionally and esthetically in 98.8% of the cases, even after a 5-year-period.

Key words: direct composite restoration, USPHS criteria, retrospective study