

Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Tanszék\*  
 Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Parodontológiai Tanszék\*\*

## Gondolatok az egybeöntött vagy szóló koronák alkalmazása közötti választásról

*Irodalmi áttekintés*

DR. RADNAI MÁRTA\*, DR. GORZÓ ISTVÁN\*\*

A fogpótlások készítése során többször kell eldönteni, hogy egymás melletti fogakra szóló koronák készüljenek, vagy a fogakat foglaljuk merev egységbe a koronákkal. Bizonyos szituációkban szükséges a fogak sínezése, azonban ez problémássá teheti az interdentális tér megfelelő tisztítását. Egybeöntött koronák csak alapos megfontolás után készíthetők, betartva a parodontálgigiéniai szempontokat. Ellenkező esetben a betegek nem képesek az interdentális tér tisztítására, aminek gingivitis, későbbiekben parodontitisz lehet a következménye. A fogak csiszolásakor, a lenyomatvételkor, a mintakészítéskor és a koronák mintázása során is figyelembe kell venni az egyéni fogmorfológiát és ezzel biztosítani az interdentális tér anatómikus kialakítását akár szóló korona, akár egybeöntött koronák készülnek. A szerzők összefoglalják a sínezéskor fontos szempontokat.

*Kulcsszavak:* Egybeöntött koronák, interdentális tér, foghúsmaszk, sínezés

Különböző típusú fogművek tervezésekor felmerül a kérdés, szükséges-e, célszerű-e, előnyös-e vagy éppen káros szomszédos pillérfogak összekötése, vagyis sínezése, miközben ép vagy gyulladásmentes a fogágy. Vannak olyan szituációk, amikor ez elengedhetetlen, például foghiány esetében hidak készítésekor, ha a pillérek számának növelése (extenziós híd) szükséges [4], vagy csúsztatóval elhorgonyozott részleges lemezes műfogsor készül. Más esetekben megfontolás tárgyát képezi, érdemes-e, előnyös-e, ha a fogakat merev egységbe foglalunk például híddal vagy egybeöntött koronákkal [9]. Különösen egymás mellett álló fogak esetében merül fel a kérdés, javítunk-e a fogmű tartósságán, esztétikumán, illetve a pillérfogak és azokat körülvevő fogágy állapotán a szomszédos fogak összekötésével.

Az irodalomkeresés PubMed adatbázisban történt a „splinting teeth” keresőszavakkal, amire 22 találatot kaptunk. Ezek közül 6 cikk implantátumokkal és nem fogakkal foglalkozott, 4 traumás esetekkel, 3 parodontálisan károsodott fogakkal, a többi közlemény nem angol nyelven íródott, vagy olyan régi volt, hogy nem volt elérhető számunkra. Ezért a keresést igen különböző kulcsszavakkal folytattuk és így választottuk ki az irodalomjegyzékben felsorolt, a fogpótlástani vonatkozású közleményeket.

A közleményben áttekintést nyújtunk az egybeöntött koronák alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól, részben irodalmi adatok, részben saját klinikai tapasztalataink alapján.

A sínezés olyan eszköz vagy megoldás, ami korlátozza vagy megszünteti a fogak mozgását, megelőzi az elvándorlást, elmozdulást. Két vagy több fog merev egységgé való összekötése, egységbe foglalása rögzített vagy kivehető eszközzel vagy fogpótlással (*Dental splinting*) [23].

A sínezés fontos része különböző terápiás folyamatoknak, főként a parodontálisan érintett fogak esetében, vagy sérülések kapcsán. Jelen közleményben kizárólag a fogpótlások vagy esztétikai célból készített (pl. abradált, rövid fogak esetén) sínezésre koncentrálnak. A következő mondatok ugyan parodontális betegségekre vonatkoznak, de helytállóak minden esetben: *„Used correctly, periodontal splinting can greatly improve the comfort, prognosis & outcome for a patient with serious periodontal disease. But used incorrectly, splinting can cause further deterioration in periodontal health.”* *„Helyesen használva a parodontális sínezést, az nagymértékben javítja a beteg komfortját, a fogak prognózisát és a kezelés sikerességét. Azonban, ha helytelenül alkalmazzuk, akkor a parodontális állapotot tovább rontja”* [12]. Az idézet második mondatából következik az is, hogy a helytelenül (alapos indikáció nélkül, nem megfelelő eszközökkel és/vagy módon) alkalmazott sínezés az egészséges fogágyra is káros hatással lehet.

A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy olyankor is találkozzunk egybeöntött koronákkal, amikor azok készítése nem tűnik indokoltnak. Különösen olyankor okoz ez problémát, amikor pl. a beteg nem tudja eldönteni,

hogy több korona alatt melyik foga is fájdalmas, vagy egy fog eltávolítása miatt több egymás melletti koronát kell eltávolítani fogakról, és ideiglenes koronákat készíteni pl. egyetlen fog endodonciai kezelésének idejére, vagy egyetlen koronáról lepattan a kerámia leplezés egy része és hosszú távra szájbán nem javítható. A koronák átvágása után kiderülhet az is, hogy szinte ép, vagy kisebb tömással ellátott fogakra készültek az egybeöntött koronák. A szerzők véleménye szerint előfordulhat, hogy több fogat csak azért kötöttek össze, mert a fogorvos nem gondolta át alaposan, indokolt-e egyben kérni szomszédos fogakra koronákat, vagy a kommunikáció nem volt pontos a rendelő és a laboratórium között.

Az egybeöntött koronák tulajdonképpen sínezik a fogakat. A sínezés céljai általában a funkciók és a beteg komfortjának javítása, a gyógyulás (parodontológiai, sebészi kezelés közben/után) elősegítése, a terhelés egyenletes, axiális irányú elosztása az összekötött fogakon/implantátumokon, az egyes fogakra jutó terhelés csökkentése, a fogív épségének megőrzése/helyreállítása a kontaktpontok helyreállításával, az antagonista nélkül maradt fogak kiemelkedésének megelőzése, a funkcionális stabilitás helyreállítása, a fogpótlás retenciójának fokozása [6].

### A sínezés formái a protetikai terápia során

*Primér vagy direkt sínezésről* beszélünk hidak, egybeöntött koronák, adhezív sínek, merevítőrúd/stég és szálerősítésű kompozit sín (ha fogat is pótol) alkalmazásakor. *Szekundér vagy indirekt sínezés* alatt értjük a kivehető fémlemez fogsor készítését a sínezendő fogakon kapcsolatokkal, a teleszkópos, gömbretenciós, lokátoros fogsorokat és a kivehető síneket [21].

A primér sínezés előnyei, hogy nagyobb a stabilitás, erősebb a kapcsolat a fogak között, kevesebb foganyag-eltávolítással jár, mint a teleszkópkoronák készítése, feltéve, hogy a fogak tengelyállása optimális. Jelentős hátrány azonban, hogy elősegíti a plakkakkumulációt, mivel nehezebben tisztíthatók az approximális felszínek. A szájhygiéna fenntartása a betegek számára komoly nehézségbe ütközhet, külön tanítást és kezűgyességet is igényel. A klinikai tapasztalat azt mutatja, hogy az interdentális papilla számára sokszor nem elegendő a hely, ezért is képtelen a beteg a koronák approximális felszínét tisztítani, ennek következménye lehet előbb utóbb ínygyulladás, tasakképződés a fogak körül. Sokszor nem fér el az interdentális kefe, vagy még a Superfloss sem.

Egyes szerzők véleménye szerint, ha megszűnik a fog fiziológias mozgása terhelésre, akkor az inaktivitás miatt ankilózis alakulhat ki [15, 21].

További hátrány, hogy bármilyen kariológiai, endodonciai, parodontológiai, sebészi vagy technikai (lepattanó kerámialeplezés) probléma megoldása nehezebb, sokszor nem is lehetséges a koronák eltávolítása nélkül. A szekundér sínezés előnyösebb higiéniai szempontból és a műfogsor vagy más felépítmény egyszerűbben

módosítható biológiai, funkcionális vagy technikai probléma, esetleg fog elvesztés esetében.

### Egybeöntött koronák készítése

Egybeöntött korona indokolt lehet, ha a pillérfogaknak kicsi a klinikai koronája, a fog/ak gyökértömöttek vagy kivehető fogpótlást kell elhorgonyozni rajtuk. Csúsztató készítésekor rendszerint nem kerülhet el egymás melletti fogak összekötése koronákkal. A kisméretű, rövid klinikai korona sebészileg meghosszabbítható, ha ép a parodoncium és megfelelően hosszú a gyökér, elegendő szélességű feszes íny van, és nem sérül a szomszédos fog parodonciuma [26]. Másik lehetőség a tervezett korona retenciójának növelésére a gyökérkezelés és csap behelyezése, valamint az ortodonciai módszerrel történő klinikai koronameghosszabbítás [8]. A sikeres előzetes kezelés után már készíthető szülő korona.

Sillness és mtsai (1974) szerint extenziós híd esetében csak akkor célszerű a főpillér melletti fogat bevonni az elhorgonyzásba (vagyis egybeöntött koronákat készíteni), ha nem szubgingivális a korona széle, ugyanakkor elég tág interdentális tér kialakítására van lehetőség a szájhygiéna biztosításához, ellenkező esetben inkább tekintsünk el a további pillér bevonásától, ha egyébként forgatónyomaték nem lépne fel a hídon [19].

### Preparálás

Ha mindenképp szükséges egymás melletti fogakra koronákat készíteni, a fogak preparálásakor már gondolni kell a készítendő korona falvastagságára nem csak az okkluzális, hanem a bukkális, orális és az approximális felszíneken is [3]. A fémkerámia koronák vázának vastagsága 0,3–0,4 mm, amire még 0,8–1,2 mm leplezés kerül [16]. Egemás melletti koronák készítésekor ez 2,2–3,2 mm helyigényt jelent. Tisztán kerámia koronák helyigénye is hasonló [17]. A fogakat javasolt vállasan előkészíteni, ha a fog formája és mérete ezt pulpakárosodás veszélye nélkül megengedi és a retenció és ellenállási forma is biztosítható. Preparálásakor a szemünk becsaphat bennünket, ne felejtjük el, hogy a két csiszolt fog közé két koronát készít a technikus. Ellenőrizzük a két fog közötti távolságot méréssel, pl. parodontológiai szondával vagy tanulmányi minta készítése után mérőeszközzel. A tangenciális preparálás rendszerint nem biztosít elegendő helyet az ínyszél közelében a fémkerámia vagy a kerámia korona készítéséhez.

### Lenyomatvétel, mintakészítés

A precíziós lenyomatvétellel pontosan le kell mintázni a preparálási határokat természetesen a fogak approximális felszínén is. A precíziós mintakészítés közben a szekciózás során az interdentális papilla eltűnik a min-



1. kép: A precíziós lenyomat kiöntése után a marginális ínyszél lefutása és az interdentalis papilla formája, mérete egyértelműen látszik (A). Szekciózás során eltűnnek a „lágyszemek” a gipszmintáról (B).

táról (1. a, b kép). A papilla méretét és formáját a foghúsmaszk alkalmazásával tudja a fogtechnikus megőrizni. Tekintettel arra, hogy a csonkelőkészítéskor szulkusztagítást végez a fogorvos, legpontosabb akkor lesz a papilla formája a mintán, ha a koronavázakkal szituációs lenyomatot készítünk a vázpróba alkalmával és ennek alapján készíti a technikus a foghúsmaszkot (2. kép).

### A koronák mintázása

El kell kerülni a túl széles és/vagy túl hosszú összekötő részt az egyben készülő koronák approximális oldalán, mivel ez csökkenti az interdentalis teret, sőt a papilla kompresszió alá is kerülhet [11]. A koronák viaszmintázatainak készítésekor figyelni kell az approximális kontaktterület helyére és méreteire [18]. Teljes kerámia-koronákat összekötő terület nagyságára vonatkozó ajánlásokat [14] is figyelembe kell venni a készítéskor. Ha nincs elegendő hely, akkor fémkerámia koronák készíthetők, az approximális részeken csak fém alkalmazásával. Ez a lehetőség esztétikailag fontos területen azonban nem elfogadható. Itt a fogakból kell többet elcsiszolni. A kontaktpontok, illetve kontakt terület mérete ismert [20], ezt azonban a technológiai követelmények sokszor felülírják, ennek következményeivel számolni kell. A fogak approximális felszíne nem domború, hanem a kontaktponttól gingiválisan inkább egyenes, ezt a formát kell követni a fogműnek is [7, 18], akkor megmarad a szükséges tér a papilla és a korona tisztítása számára.

### Beragasztás

A kész egybeöntött koronák beragasztása is hordoz magában kockázatot. Ha a ragasztó maradványait nem sikerül maradéktalanul eltávolítani, annak is a fogágy gyulladásos lesz a következménye. Jó módszer a cement eltávolításához, ha fogselymet vagy sebészi fonalat hurkolunk át a koronák között a ragasztás előtt, majd a ce-



2. kép: Foghúsmaszk alkalmazásával megőrizhető a lágyszemek morfológiája a mintán.

ment kötése után az oro-vesztibuláris irányban húzogató és szonda segítségével könnyen el lehet távolítani a ragasztóanyagot. Vizsgálni kell, nehogy a korona belvilágába kerüljön a fonal, mert az megakadályozná a cement egyenletes eloszlását a teljes belső felszínen, illetve azt is, hogy a korona a helyére kerüljön [13].

### Tisztítás

A szülő koronák készítésének elsősorban a parodontium egészsége szempontjából van előnye, de ez esztétikailag is előnyösebb. A szülő koronák könnyebben tisztíthatók (feltételezve a megfelelő approximális formát) fogselyemmel vagy interdentalis kefével [25, 10], amennyiben a korona kontúrja megfelelő [24].

Ezzel ellentétben az egybeöntött koronák és a hidak esetében az interdentalis tér tisztítására speciális, merevebb végű fogselyem (Superfloss, Curaprox) alkalmazandó. Ez utóbbi használatát sok beteg nehezen tanulja meg, és néhány próbálkozás után abba is hagyja, főleg, ha nehézségekbe ütközik. Az interdentalis kefe használata egyszerűbb, de ahhoz rendszerint nincs

elegendő hely. A plakkakkumulációnak előbb utóbb kariesz vagy ínygyulladás és tasakképződés, csontlebonthatóság lesz a következménye. Ezt a szakirodalomban fellelhető adatok is alátámasztják. Több vizsgálat is azt mutatta, hogy a szülő koronák alatt kevésbé fordul elő kariesz [1].

A koronakészítéskor még élő pulpa elhalásának gyakoriságát vizsgálták Cheung és mtsai [2] és úgy tapasztalták, hogy a szülő fémkerámia koronák alatti fogak túlélési aránya szignifikánsan jobb, mint a hídpilléreké. Magyarozatként felmerült, hogy a fogak párhuzamosítása érdekében több foganyag elvétele szükséges. Egy metaanalízis alapján szülő koronák esetében csak 3%-ban volt szükséges endodontiai kezelés, hídpillérek esetében viszont 11%-ban [5], tehát azoknak a fogaknak a túlélési aránya volt jobb, amelyekre szülő koronák készültek, és nem a hídpilléreké.

### Megbeszélés

A szerzők véleménye szerint minden esetben alaposan meg kell gondolni, valóban szükséges-e egymás mellett álló fogakat egybeöntött koronákkal összekötni. A meglévő fogak klinikai koronájának mérete, formája (biztosít-e elegendő retenciót), parodontológiai, endodontiai állapota és a tervezett pótlás fajtája határozza meg, mikor célszerű egymás melletti fogakra egyben készíteni koronákat.

Az egybeöntött korona készítése előtt az előnyöket és a hátrányokat mérlegelve az adott esetben optimális megoldásra kell törekedni. Ha az interdentalis tér kialakításának követelményei nem valósulnak meg koronák vagy tömések, inlayk készítésekor annak sokszor parodontális betegség és/vagy kariesz a következménye. Mindkét folyamat oka a plakk felhalmozódása a nehezen vagy egyáltalán nem tisztítható felszíneken. A fogak pótlásakor többek között fontos az interdentalis felszínnek és tér precíz kialakítása, a hely biztosítása a papilla számára [22], és ez a fogorvos felelőssége (3. kép). Hiába próbáljuk megtanítani a beteget a tisztításhoz szükséges eszközök rendszeres használatára, ha a nem megfelelő fogorvosi és/vagy fogtechnikai munka miatt az lehetetlen vagy nehézkes.



3. kép: Megfelelően tágas interdentalis tér a koronák mellett.

**Anyagi támogatás:** A szerzők nem részesültek anyagi támogatásban a cikk írásához.

**Érdekeltségek:** A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

### Szerzői munkamegosztás:

Dr. Radnai: A szakirodalom összegyűjtése, a közlemény megszövegezése

Dr. Gorzó: A közlemény tartalmi ellenőrzése, végleges forma kialakítása

### Irodalom

- BRIGGS P, RAY-CHAUDHURI A, SHAH K: Avoiding and managing the failure of conventional crowns and bridges. *Dent Update*. 2012; 39: 78–80., 82–84.
- CHEUNG GS, LAI SC, NG RP: Fate of vital pulps beneath a metal-ceramic crown or a bridge retainer. *Int Endod J*. 2005; 38: 521–530.
- CHRISTENSEN GJ: Frequently encountered errors in tooth preparations for crowns. *J Am Dent Assoc*. 2007; 138: 1373–1375.
- FÁBIÁN T, GÖTZ GY, KAÁN M, SZABÓ I: *A fogpótlástan alapjai*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2001, 146.
- GOODACRE CJ, BERNAL G, RUNGCHARASSAENG K, KAN JY: Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent*. 2003; 90: 31–41.
- JAIN S: Tooth splinting: An Update. *Heal Talk*. 2013; 03: 38–39.
- JAMESON LM, MALONE WF: Crown contours and gingival response. *J Prosthet Dent*. 1982; 47: 620–624.
- JOHNSON GK, SIVERS JE: Forced eruption in crown-lengthening procedures. *J Prosthet Dent*. 1986; 56: 424–427.
- KATHARIYA R, DEVANOORKAR A, GOLANI R, SHETTY N, VALLAKATLA V, BHAT MY: To Splint or Not to Splint: The Current Status of Periodontal Splinting. *J Int Acad Periodontol*. 2016; 18: 45–56.
- LANG NP: Periodontal considerations in prosthetic dentistry. *Periodontol* 2000. 1995; 9: 118–131.
- LINKOW LI: Contact areas in natural dentitions and fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent*. 1962; 12, 132–137.
- MOSEDALE RF: Current indications and methods of periodontal splinting. *Dent Update*. 2007; 34: 168–170., 173–174., 176–178.
- RADNAI M: *Részleges kivehető fogpótlások*. Medicina, Budapest, 2012, 139.
- RAIGRODSKI AJ, SALTZER AM: Clinical considerations in case selection for all-ceramic fixed partial dentures. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2002; 14: 411–419.
- RAM D, COHENCA N: Therapeutic protocols for avulsed permanent teeth: review and clinical update. *Pediatr Dent*. 2004; 26: 251–255. 12.
- ROSENSTIEL SF, LAND MF, FUJIMOTO J: *Contemporary Fixed Prosthodontics*. (3rd ed.) Mosby, 2001; chapt. 9., 216.
- ROSENSTIEL SF, LAND MF, FUJIMOTO J: *Contemporary Fixed Prosthodontics*. (3rd ed.) Mosby, 2001; chapt. 11. 262.
- ROSENSTIEL SF, LAND MF, FUJIMOTO J: *Contemporary Fixed Prosthodontics*. (3rd ed.) Mosby, 2001; chapt. 18., 467–469.
- SILNESS J, OHM E: Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. V. Effects of splinting adjacent abutment teeth. *J Periodontol Res*. 1974; 9: 121–126.
- STAPPERT CF, TARNOW DP, TAN JH, CHU SJ: Proximal contact areas of the maxillary anterior dentition. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010; 30: 471–477.
- STRUB J: *Curriculum Prothetik*. (4th ed.) Quintessenz, 2011; 514.
- TAKEI HH: The interdental space. *Dent Clin North Am*. 1980; 24: 169–176.
- The Glossary of Prosthodontic Terms, 9th ed. *J Prosthet Dent*. 2017; 117 (5S): e1–e105. DOI: 10.1016/j.prosdent.2016.12.001.

24. WAERHAUG J: The interdental brush and its place in operative and crown and bridge dentistry. *J Oral Rehabil.* 1976; 3: 107–113.
25. WARREN PR, CHATER BV: An overview of established interdental cleaning methods. *J Clin Dent.* 1996; 7. (3 Spec No): 65–69.
26. WENNSTRÖM JN, ZUCHELLI G AND PINI PRATO G: Mucogingival therapy-Periodontal plastic surgery. in Lindhe J, Karrin T, Lang NP: *Clinical periodontology and implant dentistry.* (5th ed.) Blackwell Munksgaard, Oxford, 2008; Chapt. 44; 997–1008.

RADNAI M, GORZÓ I

### Thoughts on the use of splinted versus single crowns

#### *Literature review*

There are many cases when a dentist has to decide to prepare single crowns or to connect the abutment teeth. When missing teeth have to be replaced with fixed bridges there is no choice, abutment teeth must be connected. However teeth should be connected based only on careful consideration, because the crowns casted in one piece may decrease the interdental embrasure space and compress the interdental papilla. Therefore the periodontal aspects of crown preparation must be followed. During planning, tooth preparation, impression taking, model and crown preparation, and also during cementation the embrasure area must be respected and the proximal surfaces of the crowns has to imitate the original tooth morphology, and provide access for cleaning for the patient. Otherwise patients cannot clean the proximal surfaces of the neighbouring crowns and gingivitis, periodontitis may develop. The article summarises the problems of primary splinting and the guidelines to be kept in cases when two neighbouring teeth must be connected by crowns.

*Keywords:* ation, embrasure, interdental space, splinting teeth, crown prepa