

Debreceni Orvostudományi Egyetem, Stomatológiai Klinika*
(igazgató: prof. dr. Keszthelyi Gusztáv egyetemi tanár)
InTeRakO Dentalcoop Rt.** (orvos igazgató: dr. Orosz Mihály)

A lamináris kerámiakorona

IFJ. DR. LAMPÉ ISTVÁN*, DR. MAUKS GYULA*,
BALOGH JUDIT** és DR. HEGEDÚS CSABA*

A fogak egyes esztétikai hibáinak korrekciója még a közelmúltban is csak koronák vagy nagy tömések készítésével volt megoldható. Az előző hátránya a nagy foganyagvesztés, az utóbbié az elszíneződés miatti ismételt esztétikai hiba. A fogfehérítéssel eljárások hatásossága, tartóssága, irányíthatósága kérdéses [12]. Kedvezőbb megoldás a kerámia héjkorona, mely minimális foganyag feláldozása mellett a fogászatban az egyik legjobbnak tartott anyagot, a kerámiát használja [6, 23, 28]. Dolgozatunk célja: irodalmi adatokon és két eltérő célú alkalmazáson keresztül felhívjuk a figyelmet erre a kevésbé ismert és oktatott, de esztétikailag kiváló eljárásra.

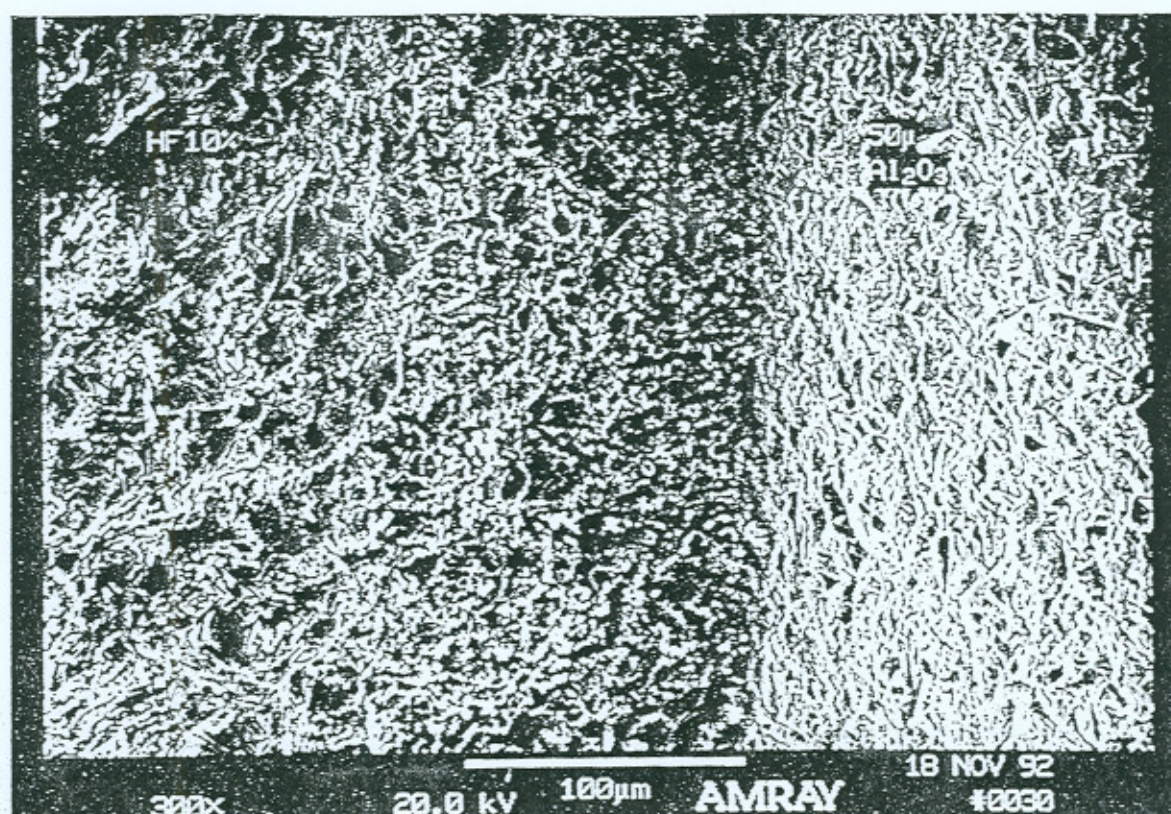
A kerámia rögzíthetősége a fogfelszínhez

A héjkerámia korona alkalmazását elsősorban a kerámia mikro-mechanikai, illetve kémiai úton történő elhorgonyozhatósága teszi lehetővé. 1983-ban *Simonsen* és *Calamia* kimutatta, hogy a savazott kerámia felszíne a fogzománchoz hasonló mikromechanikai retenció létrehozására ad lehetőséget [28, 29] (1. ábra). Kompozit műgyantával borítva a felszínt a műgyanta és a porcelán közt $7,577 \text{ N/mm}^2$ nagyságú szakítószilárdságot mértek, a kezeletlen $0,606 \text{ N/mm}^2$ -rel szemben. Módosított felületkezelési technikával 1985-ben *Calamia* már 15347 N/mm^2 értékről tudott beszámolni [5]. Növeli a kötési szakítószilárdságot, ha a porcelánfelszínt ragasztás előtt szilánkezelésnek vetik alá [2, 29]. A hidrofluorsavval kezelt, majd szilanizált kerámiafelszínhez a polimer *Gregory* által közölt adatok szerint 23 N/mm^2 -rel [13], *Lacy* szerint [17] 46 N/mm^2 -rel kötődik.

Számos tanulmány foglalkozik a kötőerő nagyságával [3, 19, 30]. A klinikai megfigyelések is igazolják, hogy a kötőerő elégséges a héjkorona megtartására [1, 4, 5]. Vestibularis lamináris koronákkal elhorgonyozott porcelánhidak esetében *Moore* szerint 453 N erővel lehet

Érkezett: 1995. július 27.

Élfogadva: 1996. április 10.

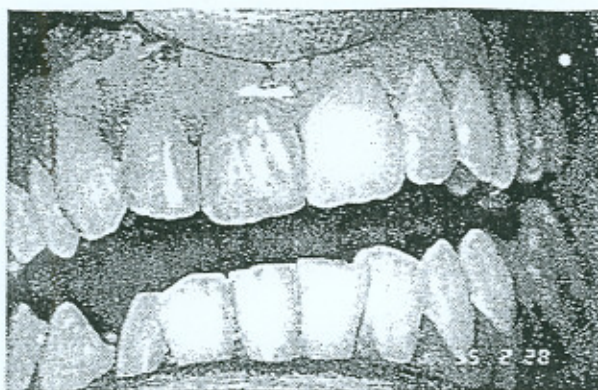


1. ábra. 9,5%-os hidrofluor-savval maratott (bal oldalon) és homokfújt (jobb oldalon) kerámiafelszín SEM képe

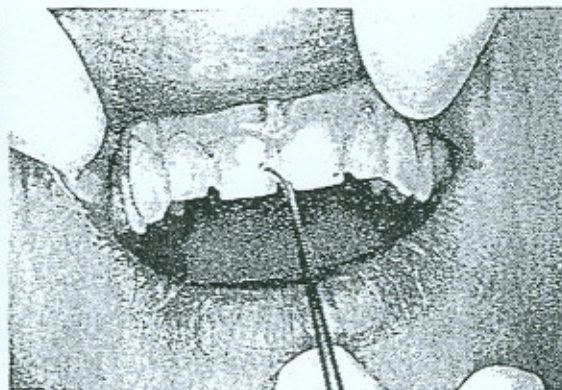
törést előidézni az elhorgonyzás területében [24]. Ha összehasonlítjuk *Klaffenbach* vizsgálataival [16], aki az incizális régióban a maximális harapási erőt 500 N-nak mérte, megfelelő occlusiós viszonyok mellett, a kötőerő elégséges.

Az indikációk *Garber* és munkatársai szerint összefoglalva az I. táblázatban láthatók [11]. Más szerzők is elsősorban esztétikai okok alapján tartják indokoltnak készítését [8, 26, 27] (2. ábra, 4. ábra).

Speciális kontraindikációkat a közleményekben nem írnak le, de néhány dolgot javasolnak figyelembe venni. Megfelelő zománcmenyiségnek kell rendelkezésre állnia a fogakon. Tejfogakat és fluorral masszívan kezelt fogakat nem lehet hatásosan savazni. A nagy nyíróerők miatt rossz szokások, mint fogcsikorgatás, ceruza-, körömrágás esetén sem ajánlják használatát, ugyancsak nem javallják a nagy fognyaki defektusok esetén sem. Szájlégzés, rossz szájhigiéne esetén is gondos mérlegelés szükséges. Egyes foglalkozások, mint pl. fúvós hangszeres zenész esetén is nagyobb a sikertelenség esélye. Minden eset egyéni elbírálást igényel [10, 20, 32].



2. ábra. Gyökérkezelést követően kialakult elszíneződés a 11-12 fogakon



3. ábra. A fogak színkorrekciója opaquer felhelyezésével a korona felragasztása előtt

4. ábra. A beteg fogai a lamináris koronák felhelyezése után



A fog előkészítése, lenyomatvétel

A héjkoronához 0,5-0,75 mm-t kell a vestibularis zománcból elvenni, apicalisan a gingivaszélnél lekerekített vállat kell kialakítani. Ez biztosítja legjobban a parodontális szövetek gyulladásmentességét, éles preparálási határt ad, megelőzhető a túlkontúráltság. Subgingivalis preparálás esetén szükséges a sulcus tamponálása a preparálás megkönnyítése és a szövetek védelme érdekében. Approximálisan a határ a kontaktpont előtt végződik, a kontaktpontot nem szabad elvenni. Az incizáló régió preparálását (window-, feathered-, overlapped-preparálás) az esztétika, retenció, rezisztencia optimuma határozza meg [8, 9, 14, 22, 28]. A preparálás csak a zománcban történjen. Ideálisan vékony zománcrétegnek kell maradnia a fogon, ez biztosítja a maximális kötőerőt, megelőzi a sav dentinre jutását. Ha több mint 50% dentin exponálódott, a kötődés mértéke egyes szerzők szerint nem kielégítő. A gingivalis szél nem végződhet a gyökérdentinben a rosszabb széli záródás miatt [18, 22, 31, 33].

Lenyomatot precíziós technikával kell készíteni a sulcus tágítása, illetve a sulcusfolyadék eliminálása után. Antagonista lenyomat, illetve az occlusió viszonyok rögzítése is szükséges [6, 28].

Ideiglenes pótlás egyes szerzők szerint nem szükséges, így megelőzhető a következtében kialakuló plakklerekódás, illetve gingivitis, ami akadályozza a kész korona becementezését [6], mások direkt vagy indirekt módszerrel kompozit héjat készítenek a csonkra.

A héjkorona próbálása, ragasztása

A héjkerámia korona készítését általában esztétikai okok indokolják, az elkészült fogműnek ezért magas esztétikai értéket kell képviselnie [9, 25, 28]. A kész héjkorona színét befolyásolja a kerámia árnyalata, opacitása, a vastagsága, a ragasztó vastagsága, opacitása, árnyalata, polimerizálódás közbeni színváltozása, a fognak a színe. Maga a kerámiatípus kiválasztása is fontos [22]. Több módszer is ismeretes a szín pontos beállítására (pl. extrakorona [9], illetve ragasztó színezési eljárások [25] (3. ábra). Ha megfelelő színkorrekció nem érhető el, hagyományos pótlás készíthető a fogra [9, 25].

Ha a színt helyesnek találtuk a korona belfelszínét hidrofluorsavval savazzuk, majd szilanizáljuk, a fogzománcot foszforsavval kondicionáljuk. A szomszédos fogak gondos izolálása után a cementtel megtöltött koronát helyére illesztjük, majd a ragasztóanyagot polimerizáljuk [28].

A széleket hagyományos forgóeszközökkel kidolgozni nem szabad, mert apró törések keletkezhetnek, rontva a széli zárást. A többletanyag szikével vagy a fogközbe előzetesen bevezetett fonállal könnyen eltávolítható, ha először csak néhány mp-ig világítjuk meg az anyagot. A teljes polimerizálás a kifolyt anyag eltávolítása után történik [9, 15].

Megfelelően elkészítve vagy egyáltalán nincs vagy minimális a parodontalis reakció, mivel pontosan a gingivalis szélén vagy éppen csak felette húzódó preparációs vonallal készül. Ha optimális optikai tényezők adottak a gingivalis 1 mm-ben, a kapcsolat láthatatlan marad [9].

Mivel a polimerek 90%-os polimerizáltsági fokra kb. 72 óra után jutnak el, addig a betegnek keményt rágnia nem szabad, kerülnie kell az extrém hőmérsékleti hatásokat. A beteget 4 havonta szájhygiénés kontrollra kell visszahívni. Ultrahangos vagy nagy levegőnyomással működő tisztítók nem használhatóak. Lágy, lekerekített sörteájú fogkefe és kevésbé abrazív, csekély fluoridtartalmú fogkrém és szájöblítő használatát javasoljuk a betegnek, akinek kerülnie kell az erős rágást [10].

Fémkerámia pótlások javítása

A fémre égetett kerámiapótlások leplezése az irodalmi adatok szerint 1%-9%-ban megsérül. A műgyanta erős kötődése a kerámiához, a szilanizálási lehetőség, valamint az, hogy megfelelő előkészítés után a fém és a műgyanta között is elegendő nagyságú kötődés jön létre, lehetővé teszi fémkerámiai pótlások kombinált töréseinek javítását lamináris kerámiakorona segítségével. Az érdesített fémfelszínhez irodalmi adatok szerint a kompozit 5–60 Mpa-val kötődik [30].

A sérült területet a lamináris korona készítésénél ismertetett módszerekkel kell preparálni, a kerámiát nem kell teljesen eltávolítani a fémfelületről. A korona belfelületét a hagyományos módon kell előkészíteni a ragasztáshoz. A fémfelület intraorális homokfúvással érdesíthető, a maradék kerámiát savazni, szilanizálni kell beragasztás előtt (5-6. ábra).



5. ábra. Fémkerámiai pótlás kombinált fracturája a 12 pilléren



6. ábra. A pótlás a lamináris kerámia koronával történt javítás után 2 évvel

A lamináris kerámiakorona indikációi (Garber és mtsai. 1989)

1. Az elszíneződés összes formája
2. Hibás állású, formájú frontfogak
3. Zománc, illetve dentinfraktúra pulpakárosodás nélkül
4. Fogszínkorrekció
5. Lokális, kis területű zománchypoplasia (pl. fogszabályzás utáni)
6. Diastemazárás
7. Törött vagy abradált fogak
8. Kompozit, műanyag, illetve kerámia fazetták lecserélése, javítása

IRODALOM: 1. Boksmán, L., Jórdán, R. E., Suzuki, M.: Etched porcelain labial veneers. *Ont. Dent.* 62, 11, 1985. – 2. Calamia, J. R., Simonsen, R. J.: Effect of Coupling Agents on Bond Strength of Etched porcelain. *J. Dent. Res.* 63, 179, 1984. – 3. Calamia, J. R. et al.: Shear Bond Strength of etched Porcelains. *J. Dent. Res.* 64, 296, 1985. – 4. Calamia, J. R.: Clinical evaluation of etched porcelain veneers. *Am J. Dent.* 2, 9, 1989. – 5. Calamia, J. R.: Etched porcelain veneers: the current state of the art. *Quintessence Int.* 16, 5, 1985. – 6. Calamia, J. R.: High-strength porcelain bonded restorations: anterior and posterior. *Quintessence Int.* 20, 717, 1989. – 7. Christensen, G. J.: Have porcelain veneers arrived? *J. Am. Dent. Assoc.* 122, 81, 1991. – 8. Ferrari, M., Patroni, S., Balleri, P.: Measurement of enamel thickness in relation to reduction for etched laminate veneers. *Int. J. Period. Rest. Dent.* 12, 407, 1992. – 9. Friedman, M.: Multiple potential of etched porcelain laminate veneers. *J. Am. Dent. Assoc.* 115, 102, 1987. – 10. Garber, D. A., Goldstein, R. E., Feihman, R. A.: *Keramische Verblendschalen*. Quintessenz, Berlin-Chicago-London-Sao-Paulo-

Tokio 1989. p. 99. – 11. Garber, D. A., Goldstein, R. E., Feihman, R. A.: Keramische Verblendschalen. Quintessenz, Berlin-Chicago-London-Sao-Paulo-Tokio 1989. p. 23. – 12. Gary, R., Goldstein, L., Aschumacher, K.: Bleaching: Is it safe and effective? J. Prost. Dent. 69, 326, 1993. – 13. Gregory, W. A., Hagen, C. D., Powers, J. M.: Composite resin repair of porcelain using different bonding materials. Op. Dent. 13, 114, 1988. – 14. Hui, K. K. K., Williams, B., Davis, E. H., Holt, R. D.: A Comparative Assessment of the Strengths of Porcelain veneers for Incisor Teeth Dependent on Their Design Characteristics. Br. Dent. J. 171, 51, 1991. – 15. Kanca, J.: Porcelain Veneers: report of a case. Quintessence Int. 20, 765, 1989. – 16. Klaffenbach, A. O.: Gnathodynamics. J. Am. Dent. Assoc. 23, 371, 1936. – 17. Lacy, A. M., Lakuz, I., Watanabe, L. G.: Effect of porcelain surface treatment on the bond to composite. J. Prost. Dent. 60, 288, 1988. – 18. Lacy, A. M., Wada, C., Du, W., Watanabe, L.: In vitro microleakage at the gingival margin of porcelain and resin veneers. J. Prost. Dent. 67, 7, 1992. – 19. Lambert, P. M., Moore, D. L., Elletson, H. H.: In vitro research of strength of fixed bridges constructed with acrylic pontics with an ultravioletlight-polymerised resin. J. Am. Dent. Assoc. 92, 740, 1976. – 20. Lang, S. A., Starr, C. B.: Castable glass ceramics for veneer restorations. J. Prost. Dent. 67, 590, 1992. – 21. Marinello, C. P.: Adhäsivprotektik-klinische und materialkundliche Aspekte in: R. Brönnimann, T. Fritzsche und P. Schärer: Porcelain reparaturen. Schweiz, Monatsschr. Zahnheilk. 101, 6, 1991. – 22. McLean, J. M.: Long-term esthetic dentistry. Quintessence Int. 20, 701, 1989. – 23. Milar, B. J., Nesbit, M.: Etched porcelain restorations for patients with microdontia. Quintessence Int. 20, 621, 1989. – 24. Moore, D. L. et al.: Retentive strength of anterior etched porcelain bridges attached with composite resin: an in vitro comparison of attachment techniques. Quintessence Int. 20, 629, 1989. – 25. Reid, J. S.: Tooth color modification and porcelain veneers. Quintessence Int. 19, 477, 1988. – 26. Siervo, S., Pampalone, A., Bandettini, V., Siervo, R.: Porcelain CAD-CAM veneers: Some new uses explored. J. Am. Dent. Assoc. 123, 63, 1992. – 27. Semih, B. P., Sema K., Betul, K.: A matrix procedure for reproducing natural or carved tooth contours in porcelain laminate veneers. J. Prost. Dent. 71, 203, 1994. – 28. Simonsen, R. J., Calamia, J. R.: Tensile Bond Strength of Etched Porcelain. J. Dent. Res. 62, 297, 1983. – 29. Stangel, J. D., Nathanson, D., Hsu, C. S.: Shear Strength of the Composite Bond to Etched Porcelain. J. Dent. Res. 63, 179, 1984. – 30. Sweeney, E. J., Moore, D. L., Dooner, J. J.: Retentive strength of etched anterior fix partial dentures: an in vitro comparison of attachment techniques. J. Am. Dent. Assoc. 100, 19, 1980. – 31. Tjan, A. H., Dunn, J. R., Sanderson, I. R.: Microleakage patterns of porcelain and castable ceramic laminate veneers. J. Prost. Dent. 61, 276, 1989. – 32. Welbury, R. R.: Veneers. (előadás), Továbbképzés, Debrecen, 1994. április 11. – 33. Znaïmoglu, A., Karaagaclioglu, L., Uctasli, K.: Influence of porcelain material and composite luting resin on microleakage of porcelain laminate veneers. J. Oral. Rehabil. 19, 319, 1992.

Dr. Lampé, I. Jr., dr. Mauks, Gy., Balogh, J., dr. Hegedűs, Cs.:
Porcelain Laminate Veneers

Ceramic laminate veneer is the optimal way of re-establishing dental esthetics. It needs precise work from both the dentist and the technician. Fabricated properly excellent esthetic result can be achieved. The main indication of its usage is dental discolouration, mainly in the frontal region. Bonding strength between metal and composite resin is high enough to provide retention for ceramic laminate veneer to repair fractures of porcelain-fused-to-metal restorations.