

Estetska vestibularna ljuska (eng. laminate veneer) je poseban fiksno-protetski nadomjestak izrađen iz dentalne keramike koji se fiksira na vestibularnu plohu zuba, i predstavlja konzervativnu alternativu potpunoj krunici u poboljšanju izgleda prednjih zuba. U posljednjih nekoliko desetljeća vestibularna ljuska se razvila u jedno od najpopularnijih fiksno-protetskih nadomjestaka u estetskoj rekonstrukciji žvačnog sustava (Slike 1. i 2.). Indikacija za izradu vestibularne ljuske je u pravilu estetska, u svrhu promjene boje diskoloriranih i pigmentiranih zuba (endogene i egzogene pigmentacije), korekcije vestibularne morfologije, zamjene traumom izgubljenih incizalnih bridova i uglova (frakture tipa I. koje obuhvaćaju samo caklinu), no ljuskom je moguće i restituirati prednje vođenje u protruzijskoj kretnji, osobito u abradiranih donjih sjekutića.

Ideja izrade keramičkih ljuski nije nova. Tridesetih i četrdesetih godina prošlog stoljeća dr. Charles Princus izrađivao je keramičke ljuske tadašnjim filmskim zvijezdama. No, tehnika fiksacije ljuske tada je predstavljala kritičnu točku takvog nadomjeska. Sredinom sedamdesetih i početkom osamdesetih godina razvijene su ljuske iz kompozitnih smola. U početku su kompozitne smole bile nanošene izravno na površinu zuba postupkom lijepljenja (eng. bonding). Nedostatci te tehnike su se očitovali monokromatskom bojom, te s vremenom pigmentacijom i gubitkom sjaja. Također, potrebna količina materijala uzrokovala je prekonturiranje cervikalnih rubova i posljedičnu upalu gingive, čime se poništavao estetski učinak.

Razvoj tehnologije doveo je do izrade preformiranih ljuski koje su se lijepile na najetkanu caklinu zuba, a postupak se nazivao laminacija. Postojale su tri osnovne tehnike izrade laminatnih ljuski: ljuske izrađene iz akrilatnih zuba za proteze, preformirani laminati, i pojedinačno izrađeni laminati iz akrilatnih smola.

Preformirani laminati predstavljali su napredak u odnosu na tehniku izravnog lijepljenja (eng. bonding). Ipak, nestabilnost boje i površinska pigmentacija zbog poroznosti materijala, gubitak sjaja, podložnost abraziji, loša biokompatibilnost i, konačno, slaba veza laminatne ljuske s tvrdim zubnim tkivom, i dalje su postojali. Ti problemi su doveli do rjeđe izrade laminatnih ljuski iz akrilatnih i kompozitnih materijala.

S druge strane, glazirana dentalna keramika nije porozna, otporna je na abraziju, estetski je stabilna i biokompatibilna.

Ina. Ranih 80.-ih godina unaprijeđena je tehnika lijepljenja keramike na površinu cakline. Jetkanje keramike najvažniji je čimbenik čvrstoće mehaničke sveze između kompozitnog cementa i keramičke ljuske. U usporedbi s nejetkanom keramikom, smična čvrstoća spoja jetkane keramike i kompozitnog cementa veća je četiri puta. Također, razvijen je i postupak silanizacije površine keramike pri čemu se stvara slaba kemijska sveza između silicij oksida u keramici i bis-GMA polimera kompozitnog cementa, što još više pridonosi čvrstoći spoja keramika-cement-caklina.

Unaprijeđena smična čvrstoća spoja jetkane keramike/silana/cementa/jetkane cakline dopustila je širu upotrebu keramičkih ljuski, pod uvjetom da postoji dovoljna količina cakline za kvalitetnu svezu. Indikacije za keramičku ljusku uključuju: hipoplaziju cakline, diskoloraciju zuba, endogenu pigmentaciju, lom zuba pri kojem frakturna linija ne uključuje dentin, zatvaranje dijastema, i korekcije anatomske malformiranih prednjih zubi.

### Brušenje zuba za keramičku ljusku

Brušenje zuba za keramičku ljusku je minimalno i preparacija mora završavati u caklini. Ipak, određena debljina je potrebna kako bi keramička ljuska bila kvalitetno oblikovana i mogla zadovoljiti estetske zahtjeve. Najmanja debljina preparacije za keramičku ljusku iznosi 0,3-0,5 mm, pri čemu incizalna polovica vestibularne površine i sam incizalni brid moraju biti minimalno reducirani 0,5 mm u vestibulooralnom smjeru. Cervikani rub koji čini dosjed ljuske mora imati oblik pravokutne stubice sa zaobljenim prijelazom iz okomitog u vodoravni dio (Slika 3.).

Aproksimalni dijelovi zuba prepariraju se do aproksimalnog kontakta sa susjednim zubom, pri tom držeći svrdlo usporedno s uzdužnom osi zuba, no sam aproksimalni kontakt ostaje u caklini. Kod preparacije više susjednih zuba za ljuske aproksimalni kontakt se otvori kako bi se spriječilo oštećenje interproksimalnog ruba preparacije pri odvajanju i vađenju batrljaka iz gipsanog modela.

Dva su osnovna oblika preparacije incizalnog brida, s obzirom na pozicioniranje ruba dosjeda ljuske. Prvi oblik nalaže da rub dosjeda ljuske završava pri (Slika 4.a), i na samom incizalnom bridu (Slika 4.b), a kod drugog oblika rub dosjeda uključuje cijeli incizalni brid zuba i, u manjoj ili većoj mjeri, oralnu stranu zuba (Slike 4.c i 4.d). Čimbenici odabira oblika incizalnog ruba dosjeda ljuske su: 1. vestibulooralna debljina zuba, 2. potreba za produljenjem iz estetskih razloga, 3. okluzija i artikulacija pacijenta.

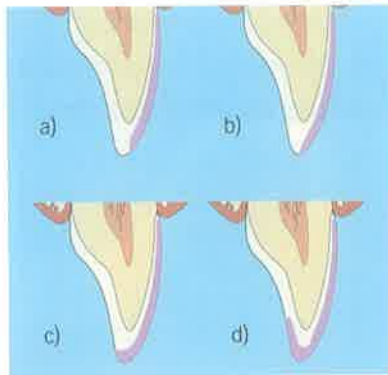
Vestibularne keramičke ljuske cementiraju se adhezivnim tehnikama dvostruko-polimerizirajućim kompozitnim ce-





Slika 3.

mentom odgovarajuće boje. Prije cementiranja keramička ljuška se jetka i silanizira u svrhu pojačanja sveze sustava ljuška-kompozitni cement-caklina zuba. Kvalitetni adhezivni cementi uključuju višekomponentne primer-bond sustave i dvostrukopolimerizirajući kompozitni cement s mogućnošću odabira boje, poput Multilink, Variolink II, (Ivoclar-Vivadent, Lihtenštajn), ParaCem, (Coltene-Whaltdent, SAD), Panavia F (Kurraray, SAD) ili Nexus (Kerr Co., SAD) sustava. Nakon polimerizacije cementnog sustava višak cementa se ukloni te prijelazne površine obrade i poliraju. Vestibularne keramičke ljuške zbog karakteristika dentalne kerami-



Slika 4.

ke, translucencije, transparentije, tehnike slojevanja boje, biokompatibilnosti i mogućnosti adhezivnog cementiranja, pružaju izvanredne estetske rezultate u stomatološkoj protetici na zadovoljstvo i pacijenta i stomatologa. Slike 5.-8., prikaz slučaja izrade vestibularne keramičke ljuške na gornjem lijevom središnjem sjekutiću.

#### Literatura:

1. Gurel G. The science and art of porcelain laminate veneers. Quintessenz, Berlin, 2003.
2. Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. A biomimetic approach. Quintessence Pub, 2002.
3. Terry DA. The evolution of the porcelain laminate veneer. Pract Proced Aesthet Dent 2006.; 18:318-320.
4. Stappert CF, Ozden U, Gerds T, Strub JR. Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation.



#### PRIKAZ SLUČAJA

