



Cementeringsanvisningar enligt Sven Scholander och Christel Larsson 2020.

Sveb

Den rekommendation som gäller idag är följande:

Rengöring av keramens (gäller zirconia, inte e-max, som mycket väl kan rengöras med fosforsyra) fästyta sker bäst med Ivoclean.

Ivoclean är en basisk vattenlösning med små zirconiumdioxidpartiklar. Den är avsedd att användas endast EXTRAORALT. Metalloxiderna i lösningen har en hög affinitet för salivproteiner och binder till dessa varefter "föroreningarna" kan spolats bort med vatten.

Många frågar varför inte fosforsyra kan användas på zirconia. Det vetenskapligt grundade svaret är att man visserligen får en effektiv rengöring av keramen MEN fosfatgrupper från syran binder till zirconiatan och blockerar möjliga bindningsplatser för fosfatgrupper i MDP, vilket ger en sämre bindning.

MDP ingår idag i de flesta cement, men golden standard är Panavia F 2.0 eller Panavia V5. Oavsett vad rekommenderas ett cement innehållande MDP (10-metakryloxydecylidihydrogenfosfat – kul namn!) vid cementering av zirconiabaserade konstruktioner.

Sammanfattning:

Den färdiga kronan sandblästras med moderat tryck (1-2 bar) + tvätt i ultraljudsbad på labb. Efter provning i munnen tvättas kronans fästyta med Ivoclean (flaskan MÅSTE skakas för användning) och spolats därefter med vatten.

Cementering sker med ett resincement innehållande MDP. Jag förordar Panavia F 2.0 eller Panavia V5.

Om någon vill läsa mera om detta finns ett par temanummer från 2019, Tandläkartidningen, som kan rekommenderas.

TLT 2019;111 (1): 50-53

TLT 2019;111 (1): 54-58

TLT 2019;111, (1):60-65

TLT 2019;111 (2):46-52

Samtliga artiklar finns på tandläkartidningens hemsida.

/ Sven Scholander

Vilket cement bör man använda?

För keramer som porslin och glaskeramer har en adhesiv cementeringsteknik som bygger på mikromekanisk och kemisk retention alltid varit standard. En god bindning mellan konstruktion-cement-tand ger god retention och marginal anslutning men bidrar även till tandersättningens styrka vilket är väsentligt för spröda keramer. Zirkonia, som är en oxidkeram, är tillräckligt hållfast för att kunna cementeras med konventionell teknik. Därför rekommenderades till en början zinkfosfatcement som standard för denna keram.



Zirkonia-konstruktioner har generellt en god prognos, med 5-års överlevnad över 96% för kronor och 90% för broar, vilket är jämförbart med traditionell mk (Sailer et al 2015, Pjetursson et al 2015). I de fall när det inte går som förväntat är en av de vanligaste komplikationerna att konstruktionerna lossnar och denna typ av komplikation är vanligare bland zirkonia-konstruktioner än bland mk. En översikt över litteraturen visade att zirkoniakronor lossnade betydligt oftare när de cementerats med zinkfosfatcement eller glasionercement än med resincement (Le et al 2015). Det kan alltså finnas fördelar med att använda adhesiv cementering även för zirkonia. Men hur fungerar resincement tillsammans med zirkonia? Vi har ju lärt oss att zirkonia är en tätsintrad oxidkeram utan någon etsbar glasfas så vi får inte samma gynnsamma oregelbundna ytstruktur som hos etsade porsliner och glaskeram. Den mest stabila bindningen till zirkonia får man istället genom applikation av ett dualhärdande resincement med funktionella monomerer. MPD (metakryloyloxydecyl dihydrogen fosfat) är en sådan. Den innehåller fosfatergrupper som kan binda till hydroxylgrupperna på zirkoniaytan. På så sätt bildas en relativt stabil kemisk bindning.

Spelar det då någon roll vilket fabrikat av resincement man använder? Nej, troligen inte. De flesta tillgängliga resincementsystem på marknaden inkluderar MDP-komponenten. Men den kan vara tillsatt i cementet eller i primern. Man bör därför inte blanda komponenter från olika fabrikat eftersom de är utformade för att fungera tillsammans i ett system. Man bör även tänka på att välja ett dual- eller kemiskt härdande cementsystem eftersom ljusgenomsläppligheten är sämre för zirkonia, och minimikrav för materialtjocklek kan göra det svårt för ljuset att nå cementet.

Hur ska man förbehandla kronan innan cementering?

Efter inprovning i mun måste kronan rengöras för att avlägsna saliv och ev. inprovningspasta etc. Enbart vattensköljning är otillräckligt. Vid adhesiv cementering av porslin och glaskeram används ofta etsgel med fosforsyra för både tanden och konstruktionen. Det kan vara olämpligt att rengöra zirkonia med fosforsyra eftersom fosfatgrupper i syran kan binda till zirkonium i konstruktionen och därmed blockera för bindningar till primern/cementet (Yoshida 2018). Effekten har testats i laboriestedier med varierande resultat. Risken för negativ effekt är alltså inte absolut, men det finns andra alternativ. T.ex. har blästring, alkohol, väteperoxid, fluorvätesyra, aceton och en speciell metod bestående av en lösning av zirkoniumoxid-partiklar som drar orenheter till sig, testats (Yang et al 2007). Vilken som är mest effektiv är inte helt klarlagt men flera studier pekar på goda resultat med blästring.

Mekaniska och/eller kemiska förbehandlingar förbättrar bindningen mellan zirkonia och adhesivt cement (Papia et al 2014). Blästring med aluminiumoxidpartiklar är den vanligaste förbehandlingen. Partiklar med 50 µm storlek, vinkelrätt mot ytan med 10 mm avstånd och ett tryck på 1–2 bar (0,1–0,2 MPa) under 10–15 sekunder, rekommenderas. Detta ökar ytråheten och förbättrar den mekaniska retentionen. Så gott som alla studier pekar på en klart förbättrad bindning till blästrad zirkonia (Papia et al 2014, Inokoshi et al 2014). Frågan om blästring av zirkonia är trots det kontroversiell då blästring kan leda till skador i ytan som kan vara potentiella sprickinitierare och påverka konstruktionens hållfasthet. Men riskerna är sannolikt små. Kliniska uppföljningar visar att konstruktionsfrakturer är ovanligt och både laboriestedier och kliniska studier pekar på goda resultat med färre retentionsförluster efter

Tandtekniska Laboratoriet i Ystad AB
Box 266
271 25 Ystad
+46 411 199 50
BG 179-6606

God personlig service och hög kvalitet sedan 1950
www.tlystad.com
info@tlystad.com
Org. Nr 556928-1867



blästring. Ett gott råd är att följa fabrikanternas rekommendationer ang. blästring för respektive zirkonia-typ och cementsystem.

Som alternativt till mekanisk förbehandling finns kemisk ytbehandling. Tribokemisk ytbehandling med Rocatec™-tekniken skapar en oregelbunden yta täckt med ett lager av kisel då kiselbelagt aluminiumpulver, 30 µm resp. 110 µm, blåstras med ett tryck på 0,28 MPa på 10 mm avstånd. Tillsammans med efterföljande silanisering skapas möjligheter för kemisk bindning till adhesiva cement. En del studier har dock varnat för att den här bindningen försvagas över tid.

Hur ska man förbehandla tanden?

Tanden ska alltid rengöras så att t.ex. rester av temporärt cement tas bort. Tandens putsas med en rengöringspasta som är fri från olja och andra tillsatser som kan påverka cementsystem. Pimpsten i vattenlösning är ett enkelt och bra alternativ. Annan förbehandling beror på typen av cement. Vid tre-steps adhesiva system ska tanden etsas innan primer och adhesiv appliceras. Vid självetsande/självadhererande resincement är processen förenklad då separat ets utgår.

Är adhesiv cementering med resincement alltid bäst för zirkonia-konstruktioner?

Nej! Ett lyckat resultat med resincement kräver alltid att det finns rätt förutsättningar, framförallt att området kan hållas torrt. I situationer med en subgingival preparation rekommenderas andra cement om det inte går att hålla torrt. Andra nackdelar med resinbaserade cement är att det kan vara svårt att upptäcka och svårt att avlägsna cementöverskott. Glasinomercement har använts med resultat som är något bättre än zinkfosfatcement. Resinmodifierade glasinomercement har visat kliniskt acceptabla resultat men dessa är dock nästan lika krävande som rena resincement. I en del situationer är därför zinkfosfatcement att föredra. Som sagt, prognosen för zirkonia cementerad med zinkfosfatcement är trots allt god enligt flera kliniska studier, förutsatt att preparationerna ger god retention och konstruktionen har god passform.

För nya mer translucenta generationer av zirkonia, som har böjhallfasthet som mer liknar glaskeramer än första generations zirkonia, är en god adhesiv bindning med hjälp av resincement sannolikt avgörande för en tillräcklig hållfasthet, särskilt i de fall där man drar ner godstjocklek i konstruktionen till ett minimum. **I de här fallen**

Tandtekniska Laboratoriet i Ystad AB
Box 266
271 25 Ystad
+46 411 199 50
BG 179-6606

God personlig service och hög kvalitet sedan 1950
www.tlystad.com
info@tlystad.com
Org. Nr 556928-1867



kommer även resincementers tandliknande färg att vara betydelsefull för ett gott estetiskt resultat.

Sammanfattning:

Vilket cement ska man då rekommendera? Det är svårt, och kanske t.o.m. olämpligt, för mig att rekommendera specifika produktnamn. Det som däremot är helt klart är att det är avgörande för slutresultatet att man följer fabrikanternas rekommendationer och anvisningar för varje steg i processen – behandling av konstruktion resp. tand. Ett bra hjälpmedel är att fabrikanterna har tydliga instruktioner, dels i text men många av dem har även enkla, korta videofilmer på sina hemsidor. En fabrikant har t.o.m. byggt upp ett navigeringssystem där du först knappar in typ av keram och typ av preparation (retention eller inte samt sub- eller supragingival) och därefter länkas till det/de cement som är rekommenderade med tillhörande instruktionsfilm (www.cementation-navigation.com).

Referenser:

Sailer I, Makarov NA, Thoma DS, Zwahlen M, Pjetursson BE. [All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses \(FDPs\)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns \(SCs\)](#). Dent Mater 2015;31:603-623.

Pjetursson BE, Sailer I, Makarov NA, Zwahlen M, Thoma DS. [All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses \(FDPs\)? A systematic review of the survival and complication rates. Part II: Multiple-unit FDPs](#). Dent Mater 2015;31:624-639.

Le M, Papia E, Larsson C. The clinical success of tooth- and implantsupported zirconia-based fixed dental prostheses. A systematic review. J Oral Rehab. 2015; 42: 467-480.

Yoshida K. [Influence of cleaning methods on resin bonding to saliva-contaminated zirconia](#). J Esthet Restor Dent 2018; 30: 259-264.

Yang B, Scharnberg M, Wolfart S, Quaas AC, Ludwig K, Adelung R, Kern M. Influence of contamination on bonding to zirconia ceramic. J Biomed Mater Res B Appl Biomater 2007; 81:283-290.

Tandtekniska Laboratoriet i Ystad AB

Box 266

271 25 Ystad

+46 411 199 50

BG 179-6606

God personlig service och hög kvalitet sedan 1950

www.tlystad.com

info@tlystad.com

Org. Nr 556928-1867



Papia E, Larsson C, Du Toit M, Vult von Steyern P. Bonding between oxide based ceramics and adhesive cement systems: A systematic review. J Biomed Mater Res Part B Appl Biomater. 2014; 102: 395–413.

Inokoshi M, De Munck J, Minakuchi S, Van Meerbeek B. Meta-analysis of bonding effectiveness to zirconia ceramics. J Dent Res 2014;93(4):329–34.

Christel Larsson

Docent/övertandläkare

Tandvårdshögskolan/Odontologiska fakulteten

Malmö universitet

Tandtekniska Laboratoriet i Ystad AB
Box 266
271 25 Ystad
+46 411 199 50
BG 179-6606

God personlig service och hög kvalitet sedan 1950
www.tlystad.com
info@tlystad.com
Org. Nr 556928-1867