

## ЦИРКОНИУМ КЕРАМИКА ЗА СОВРЕМЕНИ ДЕНТАЛНИ НАДОМЕСТОЦИ

**Митевски Кирил, Ковачевска Ивона**

*Факултет за медицински науки, Дентална медицина  
Универзитет "Гоце Делчев" Штип*

Стоматологија како научна и професионална дисциплина се развива од ден на ден и во голема мера допринесува за развојот на стоматолошките материјали и нивната технологија. Компјутерската технологија станува дел од секојдневниот живот на современиот човек, а со тоа истата неминовно станува дел и од денталната медицина. Следејќи ги светските трендови во денталната реконструктивна протетика која се занимава и со изработка на фиксни протетски надоместоци, слободно може да кажеме дека сегашноста и блиската иднина му отстапува место на циркониумот, кој се повеќе ја истиснува метал-керамиката.

Основна задача на денталните надоместоци е да се постигне колку што е возможно попримродна боја и естетика, а во таа насока, производителите на заботехнички материјали со усовршување на постоечките и добивање на нови што поквалитетни производи за да се задоволат барањата и потребите на забниот техничар, стоматологот и пациентот. Недостатоците на метал керамичките надоместоци како што се:

- недоволна трансмисија на светлоста, намалена транспарентност и зголемена рефлексија која се должи на присуството на металот;
- прозирање на металниот раб низ керамиката
- можност за појава на корозивни процеси со постоење на различни метали во устата, осетливост на пациентот на некои метали и појава во некои случаи на плак на металот односно на керамиката,

претставуваат само дел од причините истите да бидат заменети со циркониумска керамика.

### **Циркониум диоксид ( $ZrO_2$ )**

Циркониум претставува сиво – бел блескав метал кој може да достигне сиво – црна боја кога е во прашкаста козистенција. Поседува голема цврстина висока издржливост на истегнување, и отпорност кон корозија. Во природата не може да се најде како чист оксид и се добива од извори како цирконат и баделит по хемиски пат. Цирконатот содржи повеќе циркониум диоксид и е побогат, но е и помалку чист, па потребна е значително поголема обработка за да се добие истиот.

Керамичките материјали врз база на циркониум диоксид редовно се употребуваат во машинската индустрија како во производството на алати за сечење, сензори за гас и сл. За да ги задоволат структурните побарувања, циркониум диоксидот се меша со стабилизатори за да достигне цврстина и да не се крши. Биокерамиката која што се употребува во медицинската и денталната нега е добиена од структурни материјали користени во воената и воздухопловната индустрија, кои биле изменети за да бидат биокомпатибилни. Зависно од степенот

на исполираност на изработената конструкција, керамиката спречува наталожување на наслаги и дентален плак создавајќи погодна средина за гингивалните ткива.

### Особини на циркониум денталните надоместоци

За формирање и изработка на денталните надоместоци се користат блокови од циркониум диоксид, кои се брусене и синтерување на висока температура се дизајнираат. Машинската обработка со помош на CAD/CAM системите кај не синтеруваниите блокови, започнува со 25%-30% поголеми димензии на надоместокот, за да последователно, со синтерувањето ги добие саканите димензии, обликот и формата на дефинитивниот протетски надоместок. Крајното синтерување се реализира на температура од 1350-1550°C. Вака дизајнираните надоместоци манифестираат големо количество на моноклинички циркониум, како резултат на компресија причинета од машинската обработка, и појава на микропукнатини на површината и деградација на ниски температури. Во последно време за производство на керамички блокови со поголема истрајност и стабилност при високи температури и во услови на влага, производителите воведуваат и мали количини на глина.

**Оптички особини** – Керамичките системи кои се користат во стоматологијата мора да имаат соодветна трансплуцентност за да се постигне добра забна естетика и адекватна цврстина при жвакање. Инфраструктурите од циркониум диоксид добро ги прекриваат затемнетите површини со нивното соодветно ниво на прозирност, исто така дозволуваат контролирана трансплуценција по полирањето поради нивната хомогеност и висока густина.

Циркониум диоксидот има висок повратен индекс, низок коефициент на апсорпција и висока непроѕирност во видливиот и инфрацрвениот спектар. Така овој материјал не може да се користи за изработка на реставрација сам по себе. Поради неговата непроѕирност и денешните технологии за обработка, тој мора да биде покриен со трансплуцентна керамика која прикажува особини кои личат на природни заби.

Замената на инфраструктурата на металните дентални надоместоци, и усовршувањето на керамичките структури придонесува на зголемување на нивната популарност во стоматологијата.

Циркониум диоксидот со своите впечатливи особини се појавува како поволен и ветувачки материјал во денталните дисциплини пред се заради високата биокомпатибилност, неговите биолошки, механички и оптички карактеристики кои со сигурност ја забрзаа неговата употреба во CAD/CAM технологијата за фиксни дентални протетски реконструкции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Bronson MR, Lindquist TJ, Dawson D(2005). *Clinical acceptability of crown margins versus marginal gaps as determined by pre-doctoral students and prosthodontists. J Prosthodont*;14:226-32.
2. Coli, P and Karlsson, S. (2004) *Fit of a new pressure-sintered zirconium dioxide coping. Int J Prosthodont.*; 17: 59–64
3. Comlekoglu, M, Dundar, M, Ozcan, M, Gungor, M, Gokce, B, and Artunc, C. (2009). *Influence of cervical finish line type on the marginal adaptation of zirconia ceramic crowns. Oper Dent.*; 34: 586–592
4. Glavina D, Škrinjarić I.(2001); *Novi postupak za izradbu keramičkih ispuna: CAD/CAM sustav tehnologija 21. Stoljeća. Acta Stomatologica Croatica.* 35(1): 43-50.
5. Groten M, Girthofer S, Proßbster L. (1997) *Marginal fit consistency of copy-milled all-ceramic crowns during fabrication by light and scanning electron microscopic analysis in vitro. J Oral Rehabil*;24:871e81
6. Holmes RJ, Bayne SC, Holland GA, Sulik WD(1989);. *Considerations in measurement of marginal fit. J Prosthet Dent.* 62(4): 405-408.
7. *Instructions for use KaVo multiCAD.pdf-1.009.0073 · dw · 20110819 - 01 en*
8. Leinfelder K, Isenberg B, Essig M (1989) *A new method for generating ceramic restorations: a CAD – CAM system. J Am Dent Assoc.*; 118: 703-7.
9. Miyazaki T, Hotta Y, Kunni J, Kuriyama S, Tamaki Y(1989). *A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience Dent Mater.* 28(1): 44–56.
10. Moßmann WH, Bindl A(2002). *All ceramic, chair side computer aided design/computer aided machining restorations. Dent Clin North Am.* 46:405e26