

**Dr. sc. Dubravka Knezović Zlatarić**  
**Mr. sc. Robert Čelić**  
**Zavod za stomatološku protetiku**  
**Stomatološkog fakulteta**  
**Sveučilišta u Zagrebu**  
**E-mail: dkz@email.hinet.hr**

## KONCEPCIJE OKLUZIJE

Jedna od najvećih dilema svakog zubnog tehničara i stomatologa protetičara danas je postava zubi u cilju postizanja estetskog ali i funkcijskog sklada budućeg protetskog nadomjestka. Razlog tome leži u velikoj važnosti međusobnog položaja prirodnih zuba te nadomještenih zuba u fiksno-mobilnim protetskim nadomjescima u svim funkcijskim kretnjama mandibule.

Kroz povijest su se izmjenjivale različite teorije i koncepcije okluzije.

Koncepcije okluzije definiraju se kao specifični zubni dodiri koji se zbivaju u tijeku svih mandibularnih kretnji (1).

Do danas su se zadržale tri osnovne koncepcije okluzije koji opisuju položaje u kojima zubi trebaju ili ne trebaju biti u različitim funkcijskim položajima mandibule.

To su bilateralna uravnotežena okluzija, unilateralna uravnotežena okluzija ili grupna funkcija i uzajamno zaštićena okluzija ili okluzija vođena očnjakom (2).

### **Bilateralna uravnotežena (grupno vođena) okluzija**

Načelo bilateralne uravnotežene okluzije zasniva se na istraživanjima von Spee-a (3) i Monsona (4).

Ovaj koncept okluzije često se koristio ranijih godina a danas se polako napušta.

Prema ovoj koncepciji, prilikom funkcionalnih kretnji mandibule što veći broj zubi antagonista trebao bi biti u kontaktu. To znači da su prilikom lateralnih kretnji svi zubi antagonisti radne strane u kontaktu (Slika 1), dok je na neradnoj strani barem jedan par antagonista u kontaktu (Slika 2). Kod protuzijske kretnje pak, svi prednji zubi su u kontaktu dok su distalno barem po jedan par antagonista svake strane u kontaktu, najčešće drugi ili treći molari (5,6,7) (Slika 3).



**Slika 1. Međusobni kontakti zuba antagonista na laterotruzijskoj (radnoj) strani prilikom lateralne kretnje u potpunim protezama**



**Slika 2. Međusobni kontakti zuba antagonista na mediotruzijskoj (neradnoj) strani prilikom lateralne kretnje u potpunim protezama**

Ovo načelo moguće je danas još djelomično koristiti jedino u konstrukciji potpune proteze gdje su kontakti zuba antagonista na neradnoj strani poželjni zbog prevencije mogućeg odvajanja baze proteze od njenog ležišta (4).

Ova koncepcija korištena je čak i kod kompletne okluzalne rehabilitacije. Svrha joj je bila reducirati opterećenje na manjem broju zubi raspoređujući ga na što veći broj zuba (maksimalan broj zuba antagonista u kontaktu – prednji i stražnji zubi) (8).

Međutim, najveći problem ove koncepcije okluzije predstavlja teško postizanje maksimalnog broja kontakata zuba

antagonista u postavi (u našoj distalnoj postavi nedostaju drugi i treći molari).

Također se uvidjelo da veliki broj zuba u kontaktu, prilikom funkcijskih kretnji mandibule potiče pacijenta na nepoželjne parafunkcijske kretnje (9) te je stoga ova koncepcija danas napuštena.

Koncepcija je bila preporučena kod izrade potpune proteze zbog stabilnosti koju postava zubi omogućuje te da spriječi resorpciju grebena zbog ravnomjernog raspoređivanja žvačnih sila duž cijelog alveolarnog grebena.

Međutim, ta se teorija danas napušta iz više razloga.

Jedan od njih je što za vrijeme žvakanja bolus hrane u ustima onemogućuje istovremeni kontakt na radnoj i balansni kontakt na neradnoj strani.

Drugi je razlog napuštanja teorije postojanje izvanžvačnih kretnji mandibule koje su nepoželjne. Kada pacijent žvače, donja čeljust nalazi se u položaju fiziološkog mirovanja ili u položaju u kojem se zubi ne dodiruju. Bilateralna uravnotežena okluzija stoga potiče pacijenta na parafunkcijske kretnje jer se pacijent počinje «igrati» protezama, a te su kretnje nepoželjne.

Pored bilateralne uravnotežene okluzije, najpoznatije koncepcije za izradu potpunih proteza su još nebalansirana («monoplane») koncepcija te lingvalizirana koncepcija (1,10). U nebalansiranoj koncepciji okluzalne plohe maksilarnih i mandibularnih distalnih zuba u kontaktu su u maksimalnoj interkuspidaciji, a diskudirani u svim kretnjama mandibule, dok su prednji zubi u tim kretnjama u kontaktu, što se postiže većim vertikalnim prijemkom u postavi fronte (10). Lingvaliziranom koncepcijom eliminišu se kontakti na vestibularnim kvržicama većomi jače izraženom gornjom lingvalnom kvržicom te se na taj način žvačne sile usmjeravaju više spram lingvalne strane donje proteze te se tako osigurava bolja stabilizacije potpune proteze (10).

Umjesto nekad najčešće upotrebljavane bilateralne uravnotežene okluzije danas se za potpune proteze preporuča korištenje unilateralne okluzije ili uzajamno zaštićene okluzije.

### **Unilateralna uravnotežena (grupno vođena) okluzija**



**Slika 4. Medusobni kontakti zuba antagonista u položaju maksimalne interkuspidacije**

Unilateralna uravnotežena okluzija, poznata i pod nazivom koncepcija grupne funkcije, široko je prihvaćena i korištena metoda postave zuba u restorativnoj stomatologiji danas.

Ova koncepcija vuče svoje korijene još iz istraživanja Schylera (11) i drugih autora koji su primjetili destruktivnu prirodu kontakata zuba na neradnoj strani. Svoje zaključke bazirali su na činjenici da i u prirodnoj denticiji ne postoje kontakti zuba antagonista na neradnoj strani.

Nadalje, unilateralna uravnotežena okluzija zasniva se na međusobnim kontaktima zuba isključivo na radnoj strani, prilikom lateralnih kretnji mandibule zaključno s meziobukalnom kvržicom prvog molara (Slika 4, Slika 5). Razlog tome je što

oba premolara i prvi molar sudjeluju u žvakanju hrane, dok drugi i eventualno treći molari imaju funkciju zatvaranja prostora i ne sudjeluju neposredno u žvakanju (10).

Istovremeno, zubi na neradnoj strani, u toku lateralnih kretnji mandibule slobodni su i nisu u kontaktu.

Na opisani način grupna funkcija zuba radne strane pravilno raspoređuje i prenosi žvačno opterećenje.

Nepostojanje kontakata zuba antagonista na neradnoj strani istovremeno štiti te zube od nepoželjnih, koso usmjerenih žvačnih sila koje destruktivno djeluju na te zube.

Na taj se način zaštićuju potporne kvržice (gornje lingvalne i donje bukalne) zuba antagonista na neradnoj strani od pretjeranog trošenja što može utjecati na promjene vertikalne relacije okluzije. Preporuča se za izradu velikih mosnih konstrukcija u slučajevima kada nedostaju očnjaci.



**Slika 5. Medusobni kontakti zuba antagonista na laterotruzijskoj (radnoj) strani - na mediotruzijskoj (neradnoj) strani nema kontakata**

## Uzajamno zaštićena okluzija

Uzajamno zaštićena okluzija također je poznata i pod nazivom okluzija vođena očnjakom ili organska okluzija.

Temelji se na radu D'Amica (12), Stuarda (13,14), Stallarda i Stuarda (15), Lucie (16) i članova Gnatološkog društva.

Oni su uočili da, u ustima u kojima su zubi sa zdravim parodontom, prednji zubi štite stražnje zube prilikom funkcijskih kretnji mandibule na način da stražnji zubi nemaju kontakte niti na radnoj niti na neradnoj strani, odnosno stražnji zubi su u diskluziji.

Prema ovoj koncepciji, prednji zubi prenose žvačno opterećenje dok su stražnji zubi u diskluziji u svim položajima mandibule. Željeni rezultat ove koncepcije je odsutnost neželjenih parafunkcijskih kretnji.



**Slika 6. Medusobni kontakti zuba antagonista u položaju maksimalne interkuspidacije**

Položaj maksimalne interkuspidacije poklapa se s optimalnim položajem kondila mandibule. U tom položaju svi stražnji zubi su u kontaktu i prenose žvačno opterećenje uzduž svojih dužinskih osi (Slika 6).

Istovremeno, prednji zubi su izvan kontakata (prosječno 25 do 75 mikrona) izbjegavajući pri tom djelovanje nepoželjnih kosih žvačnih sila.



**Slika 7. Medusobni kontakti gornjeg i donjeg očnjaka prilikom lateralne kretnje mandibule**

Zbog toga što prednji zubi štite stražnje u propulziji a stražnji zubi štite prednje u položaju maksimalne interkuspidacije, ovaj tip okluzije poznat je kao uzajamno zaštićena okluzija. Ova koncepcija okluzije široko je prihvaćena vjerojatno zbog jednostavnosti izrade i odličnog prihvaćanja od strane pacijenta.

Prilikom lateralnih kretnji okluziju vodi očnjak (najduži korijen) koji diskluzira i štiti i prednje i stražnje zube (Slika 7). Ponekad, osim očnjaka u lateralnoj kretnji sudjeluje i prvi premolar.

Naravno, za rekonstrukciju okluzije prema ovom konceptu potrebno je da su prednji zubi parodontno zdravi.

Poznate su i neke kontraindikacije za uporabu uzajamno zaštićene okluzijske koncepcije.

U slučaju opsežne resorpcije koštane strukture uz području prednjih zuba ili u slučaju nedostatka očnjaka, okluzija bi se trebala postaviti prema konceptu grupne funkcije (unilateralna uravnotežena okluzija). Na taj način će se rasporediti prijenos žvačnog opterećenja (koje oslabljeni prednji zubi nisu u stanju podnijeti) s prednjih zuba na stražnje zube radne strane.

Korištenje uzajamno zaštićene okluzije ograničeno je i ortodontskim odnosom gornjeg i donjeg grebena.

U slučaju klase II ili klase III po Angle-u, mandibula ne može biti vođena prednjim zubima.

Također, uzajamno zaštićena okluzija ne može se koristiti u slučaju obrnutog prijeklopa ili bridnog zagriža, u kojem su maksilarne i mandibularne bukalne kvržice u kontaktu na radnoj strani.

## Literatura

1. Engelmeier RL. Complete dentures. The Dental Clinics of North America. Philadelphia, WB Saunders, 1996, 85-101.
2. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of fixed prosthodontics. Third edition, 1997 by Quintessence Publishing Co, Inc.
3. von Spee FG. The gliding path of the mandible along the skull. Archiv f Anat u Phys 1890;16:285-294, (Translated by Biedenbach MA, Hotz M, Hitchcock HP: J Am Dent Assoc 1980;100:670-675).
4. Monson GS. Impaired function as a result of a closed bite. J Am dent Assoc 1921;8:833-839.
5. Kraljević K. Anatomija i fiziologija okluzije. Globus, Zagreb, 1991.
6. Kraljević K. Potpune proteze. Areagrafika, Zagreb, 2001.
7. Rahn AO, Heartwell CM. Textbook of complete dentures. 5th edition. Lea and Febiger 1993, 254-258.
8. Schuyler CH. Fundamental principles in the correction of occlusal disharmony, natural and artificial. J Am Dent Assoc 1935;1193-1202.
9. Stuart CE, Stallard H. Principles involved in restoring occlusion to natural teeth. J Prosthet Dent 1960;10:304-313.
10. Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. 11th edition. Mosby, 1997, 265-270.
11. Schuyler CH. Factors of occlusion applicable to restorative dentistry. J Prosthet Dent 1953;3:772-782.
12. D'Amico A. Functional occlusion of the natural teeth of man. J Prosthet Dent 1961;11:899-915.
13. Stuart CE. Good occlusion for natural teeth. J Prosthet Dent 1964;14:716-724.
14. Stuart CE. Why dental restorations should have cusps. J South Calif Dent Assoc 1959;27:198-200.
15. Stallard H, Stuart CE. Eliminating tooth guidance in natural dentitions. J Prosthet Dent 1961;11:474-479.
16. Lucia VO. The gnatological concept of articulation. Dent Clin North Am 1962;6:183-197.