

REGISTRACIJA BENNETTOVA KUTA

Martina Vlah

Artikulatori su mehaničke naprave čija je glavna svrha što točnija i individualnija reprodukcija kretnji donje čeljusti i odnosa među čeljustima. Jednostavni ili neprilagodljivi artikulatori, za razliku od okludatora, sposobni su reproducirati lateralne kretnje, no sve postavke su unaprijed definirane prema srednjim vrijednostima i ne mogu se prilagođavati individualnoj situaciji. Poluprilagodljivi i potpuno prilagodljivi artikulatori mogu individualno podesiti određene parametre koji utječu na kretnje mandibule. U nastavku teksta biti će riječi o Bennettovoj kretnji, Bennettovom kutu i njegovom individualnom podešavanju na artikulatoru.

BENNETTOVO LATERALNO KRETANJE

Lateralna kretnja mandibule naziva se i Bennettovom kretnjom.

Prilikom žvakanja:

AKTIVNA, RADNA strana je strana prema kojoj se mandibula kreće i na koju se odvijaju laterotruzijski pokreti (kretnje žvakanja).

PASIVNA, NERADNA, BALANSNA strana je kontralateralna strana na koju se odvijaju mediotruzijski pokreti.

Kondil laterotruzijske strane, **RADNI** kondil, giba se lateralno i rotira čineći tako Bennettovu kretnju. Ta kretnja može imati posve lateralni smjer, retruzivnu i protruzivnu komponentu. Gledano u frontalnoj ravnini, kondil se može pomicati: lateralno i van, lateralno i dolje, lateralno i gore. Ovakvo kretanje pomičnog zglobnog tijela na radnoj strani opisuje jedan konus čiji se vrh nalazi u samom zglobu, a kružna baza konusa pozicionirana je lateralno.

BENNETTOV KUT

Kretnje mandibularnog kondila na onu stranu na koju se mandibula kreće su male, oko 3 mm. Kretnje kondila na kontralateralnoj, neradnoj strani su puno veće. Ta kretnja nije transverzalna, nego kombinirana sa dijagonalnom kretnjom naprijed, dolje i unutra. Pri tome kondil neradne strane skreće medijalno u odnosu na sagitalnu ravninu i opisuje tzv. **BENNETTOV KUT** čija je prosječna vrijednost 15°.

Kondil na neradnoj strani, tj. njegova artikulirajuća površina, pri kretnji u stranu pokazuje savijeni oblik putanje; kreće se naprijed i medijalno, a s medijalnom ravninom, spuštenom okomito na horizontalnu zatvara Bennettov kut.

Postoje dva načina pomicanja neradnog kondila prema medijalno, odnosno svaku kretnju kondila na neradnoj strani moguće je opisati u dvije komponente njegove putanje.

- **PS** - progresivni lateralni pomak. Pomak je kontinuiran medijalno, dolje i naprijed.
- **IS** - imedijatni lateralni pomak. Nagli pomak najprije medijalno, a zatim naprijed i dolje.

REGISTRACIJA BENNETTOVE KRETNJE I BENNETTOVA KUTA

Konstrukcijom naprava za registraciju kretnji mandibule omogućeno je točno definiranje Bennettove kretnje i kuta te njihovog utjecaja na rekonstrukciju okluzije u artikulatoru. Kretnje mandibule koje nas zanimaju su lateralne kretnje i one se mogu registrirati napravom **Quick analiser**, pan-

tografom, modernim kompjuteriziranim metodama te pomoću **lateralnog interokluzijskog registrata**.

QUICK ANALISER

Naprava za mjerenje iznosa Bennett ISS, dio je artikulatorskog sustava Panadent. Sastoji se od dva obrazna luka. Gornji, statički sastavljen je od horizontalne prečke i perpendikularno smještenih krakova na kojima se nalaze pločice s milimetarskim papirom. Donji je kinematski i sastoji se od horizontalne prečke na koju je pričvršćena žlica i postranični krakovi s iglom, pisačem i teleskopskim plastičnim čahurama.

TEHNIKA:

- Žlica se fiksira na donji zubni niz.
 - Montira se gornji obrazni luk. Nazion se smjesti na korijen nosa, postranični krakovi se dovedu u tijesni dodir s kožom ispred uha tako da pločica pokriva područje šarnirske osi. Krakovi se fiksiraju u tom položaju.
 - Gornji obrazni luk se elastičnom gumenom vrpcom fiksira oko glave.
 - Odredi se terminalana, interkondilarna šarnirska os (metodom pokušaja i pogreške). Šarnirska os je određena kada lijevi i desni pisač miruju, a mandibula čini male kretnje otvaranja i zatvaranja. Pri tome pisači moraju na obje strane biti u dodiru s pločicama, i to u području prosječne šarnirske osi (na okomici tragus - chantus linije, 12 mm naprijed i 5 mm dolje).
 - Ispitanika se uputi da pomakne čeljust u stranu.
 - Na strani suprotnoj pomaku čeljusti pomoću pomične mjerke izmjeri se iznos ISS, tj. razmak nastao između dviju teleskopskih plastičnih čahura.
 - Pónovi se postupak za drugu stranu.
- ISS se mjeri od trenutka kada kondil napusti centrični položaj u zglobu i počne se gibati lateralno, a to je prvih 1 - 2 mm gibanja lateralno.

INTEROKLUZALNI REGISTRAT

Poluprilagodljivi artikulatori mogu se, kako bi se smanjile pogrešaka pri izradi okluzalnih površina zubi, podesiti pomoću lateralnih interokluzalnih registrata.



Quick analiser montiran na pacijentu (preuzeto iz 7)

REGISTRACIJA BENNETTOVA KUTA

TEHNIKA:

- Vodimo pacijenta u položaj centrične relacije i na gornjem sjekutiću vizualno zapamtimo poziciju donje središnje linije (produžimo liniju na maksilarni zub).
- Pacijent lagano otvori usta, a terapeut vodi mandibulu 3-5 mm u desno kada pacijent zagriže. U tom trenu označimo na maksilarnim zubima poziciju donje središnje linije. Zatim isto ponovimo na lijevu stranu.
- Objasnimo pacijentu da ćemo to isto, sada ponoviti sa voskom.
- Stavimo lagano zagrijan vosak na gornje zube, pridržavamo vosak rukom i drugom rukom vodimo mandibulu pacijenta u lateralni položaj udesno. Kada medijalna linija mandibule dođe do oznake na gornjim zubima, pacijent



Uzimanje lateralnog registrata

lagano zagriže, tako da su nam impresije zubi u vosku duboke otprilike 1mm. Ohladimo i izvadimo registar.

- Ponovimo sve sa drugom pločicom voska na suprotnoj strani.

PRILAGODBA ARTIKULATORA

Artikulator mora biti individualno podešen, tako da putanja kretanja kondila bude što je moguće sličnija prirodnoj kretnji pacijenta. Putanja kondila kod lateralnih kretnji nije ravna linija, nego zakrivljena s konkavitom prema medijalno. Većina neprilagodljivih artikulatora je ograničena na ravnu putanju. Stoga se poluprilagodljivi i potpuno prilagodljivi artikulatori modificiraju i poboljšavaju, tako da imaju zakrivljenu komponentu imedijatne i progresivne putanje lateralne kretnje, koja omogućuje zakrivljen put pomicanja lateralno.

Ako individualiziramo Bennettov kut, incidencija pozitivne pogreške na neradnoj strani se smanjuje na 2%, a na radnoj strani iznosi 7% (kod artikulatora sa srednjim vrijednostima ta pogreška iznosi 11% na neradnoj i 14% na radnoj strani).

TEHNIKA:

- Gornji model se postavlja u artikulator pomoću obraznog luka. Donji model prenesemo pomoću registrata centrične relacije, tako da su nam vrijednosti Bennettovog kuta, kondilarnog kuta i kuta incizalnog vođenja srednje.
- Zatim rotirajući, radni kondil ostavimo na prosječnom Bennettovom kutu od 15°, a neradni kondil olabavimo, tj. otpustimo nastavak za podešavanje.
- Modele stavljamo u točne impresije lateralnog registrata, i pri tome nam se Bennettov kut neradne, mediotruzijske strane promjeni.
- Time dobivamo novu, individualnu vrijednost Bennettovog kuta na neradnoj strani.
- Ponovimo isto za drugu stranu.

Ako artikulator nije podešen tako da odgovara pacijentovim individualnim parametrima (kondilarni kut, Bennettov kut i interkondilarna udaljenost), dolazi do netočnih odnosa između kvržica tj. do okluzalnih nepravilnosti. Do okluzalnih pogrešaka dolazi pogotovo kod pacijenata sa imedijatnim lateralnim pomakom. Okluzalne pogreške su neželjeni kontakti među kvržicama prilikom ekscentričnih kretnji, ako su zubi pravilno modelirani. Pogreška može biti pozitivna, ako

su kvržice vertikalno više udaljene i negativna, ako su približene. Ako je lateralni registar uzet s pomakom od 7-10 mm od centrične relacije, kao rezultat dobivamo relativno mali Bennettov kut.



Lateralni registar artikulatora

Ako je lateralni registar uzet s pomakom od 3-5 mm u stranu, on nam preciznije pokazuje imedijatni i progresivni pomak kondila. Time dobivamo veću vrijednost Bennettovog kuta. Prvih 3-5 mm kretnje u stranu je najkritičnije, jer je mogućnost kontakata kvržica veća, što smo bliže centričnoj relaciji. Ako se koristi manja vrijednost kuta pri modelaciji stražnjih zubi, rade se više kvržice i u ustima se kod lateralnih kretnji krune na neradnoj strani dodiruju, tj. dobivamo neželjenu okluzalnu interferencu.

Da bi se izbjegla ta pogreška, lateralni interokluzalni registar bi se trebao uzimati sa pomakom do 5 mm. Okluzalna morfologija zubi u protetskom nadomjestku, naime mora biti u harmoniji sa kretnjama mandibule da bi se spriječile okluzalne disharmonije i traume. Kretnja TM zgloba determinira nam postavu kvržica, visinu kvržica, smjer fisura i dubinu fisura. Veći Bennettov kut i ISS zahtijevaju niže kvržice, dok PSS ne utječe toliko na morfologiju bočnih zubi.

Podešavanjem artikulatora na individualne vrijednosti, minimaliziramo okluzalne pogreške i vrijeme potrebno za popravke nakon što je rad gotov i u ustima.

Literatura

1. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 4th ed. St. Louis: Mosby; 1998.
2. Schillinburg H T. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. 3rd ed, Chicago: Quintessence Books; 1997.
3. Illeš D. Artikulator. Sonda 2003; 4(6): 90-3.
4. Abdullah MA. Study of the acceptability of lateral interocclusal records by a modular articulator. J. Prost. Dent, 1995 Oct; 74(4):408-11.
5. Proschel PA, Maul T., Morneburg T, Predicted Incidence of Excursive Occlusal Errors in Common Modes of Articulator Adjustment. Int. J. Prosthodont 2000 July-Aug;13(4):303-10.
6. Pešar G. Upotreba artikulatora u okluzijskoj terapiji (diplomski rad). Zagreb : Stomatološki fakultet; 2002.
7. Katica Prskalo. Iznos Bennett kretnje - obzirom na klinički nalaz okluzije (magistarski rad). Zagreb: Stomatološki fakultet; 1991.
8. Valentić-Peruzović M, Alajbeg I, Illeš D. Gnatologija -On line priručnik. 2001 [citirano 28. travnja 2003.]. Dostupno na: URL: <http://gnato.sfzg.hr>