

## NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU STOMATOLOŠKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

Na III redovnoj sednici u školskoj 2013./14. godini, održanoj 22.04.2014. godine, Nastavno-naučno veće Stomatološkog fakulteta donelo je odluku o imenovanju Komisije za ocenu završene doktorske disertacije kandidata dr Vladimira Ristića, pod nazivom: "Kraniofacijalne promene kod pacijenata II skeletne klase lečenih aparatom sa zavrtnjem za mezijalno pomeranje donje vilice".

Komisija u sastavu:

1. prof. dr Ivana Šćepan, redovni profesor na Stomatološkom fakultetu u Beogradu
2. doc. dr Željko Milosavljević, docent na Stomatološkom fakultetu u Beogradu
3. doc. dr Predrag Vučinić, docent na Medicinskom fakultetu u Novom Sadu

pregledala je prijavu kandidata i rukopis priložene završene doktorske disertacije i Nastavno-naučnom veću Stomatološkog fakulteta podnosi sledeći

## IZVEŠTAJ

### **Biografski podaci o kandidatu**

Kandidat, Vladimir / Božidar / Ristić rođen je 27.3.1964. godine u Trsteniku, gde je završio osnovnu i srednju školu. Stomatološki fakultet u Beogradu upisao je školske 1983/84., a diplomirao je 28.2.1990. godine sa prosečnom ocenom 8,60 (osam i šezdeset/100). Iz predmeta Ortopedija vilica na osnovnim studijama dobio je ocenu 10 (deset).

Po završetku fakulteta obavio je obavezan lekarski staž na Klinikama Stomatološkog fakulteta i položio državni, stručni ispit 1991. godine. Specijalističke studije iz oblasti Ortopedije vilica upisao je 1991. godine, a specijalistički ispit položio 1995. godine, sa odličnim uspehom i stekao zvanje specijaliste ortopedije vilica. Prvo zaposlenje kandidat je imao u DZ "Novi Beograd", a na Kliniku za ortopediju vilica Stomatološkog fakulteta prelazi 2002.godine, u svojstvu lica – kliničkog lekara. Doktorske studije započinje 2007. godine. Na predmetima Ortopedija vilica, Prehirurška ortodontska terapija i Fiksna ortodoncija učestvuje u izvodjenju praktične i teorijske nastave sa studentima osnovnih studija, kao i u izvodjenju praktične i teorijske nastave sa specijalizantima iz oblasti ortopedije vilica. Kao rezultat svojih istraživanja objavio je devet stručnih i naučnih radova, u časopisima i na skupovima međunarodnog i nacionalnog značaja, od toga dva rada na Sci listi (M23) i učestvovao na kongresima u zemlji i inostranstvu, kao i na brojnim kursovima koji su organizovani u cilju ovladavanja savremenim dostignućima u ortodonciji. Održao je jedno predavanje po pozivu. Aktivan je član Konzilijuma za deformitete na Klinici za maksilofacijalnu hirurgiju Stomatološkog fakulteta. Govori engleski i poznaje rad na računaru. Živi i radi u Beogradu.

## Ocena priložene doktorske disertacije

Rukopis završene doktorske disertacije Dr Vladimira Ristića pod nazivom ``Kraniofacijalne promene kod pacijenata II skeletne klase lečenih aparatom sa zavrtnjem za mezijalno pomeranje donje vilice `` sadrži 172 strane, 24 fotografije, 61 tabelu, 31 grafikon i 204 bibliografska navoda. Celokupan sadržaj doktorske disertacije podeljen je na 8 poglavlja: uvod, pregled literature, ciljevi istraživanja, materijal i metodologija, rezultati istraživanja, diskusija, zaključci i literatura.

U **uvodnom** delu ukazuje se na značaj očuvanja i postizanja pravilnih sagitalnih, tj. anteroposteriornih, odnosa gornje i done vilice, u cilju dostizanja postulata normalne okluzije, u morfološkom i dinamičkom smislu. Kod osoba kod kojih je taj sagitalni odnos izmenjen neophodno je u toku ortodontske terapije pokušati sa sagitalnim usaglašavanjem koje će obezbediti odnose neutrookluzije na kraju ortodontske terapije. Nepravilnosti sagitalnog pravca bile su predmet interesovanja ortodonata od početka razvoja ortodontske misli do najsavremenijih dostignuća ortodontske nauke i prakse. Ove nepravilnosti mogu se lečiti relativno rano, počev od rane mešovite denticije, ukoliko se prihvati koncept funkcionalne ortodoncije, koji ima za cilj da u periodu intenzivnog rasta kraniofacijalnog sistema pokuša metodom modifikacije rasta da koriguje postojeću nepravilnost. Suštinski značaj primene aparata sa zavrtnjem za mezijalno pomeranje donje vilice ( u daljem tekstu M blok) sastoji se u stimulaciji dužinskog rasta mandibule i anteriornom premeštanju i istovremenom sprečavanju rasta maksile unapred. Ovaj aparat primenjen u vreme prepubertetskog rasta daje terapijski najbrže rezultate.

U okviru **pregleda literature** kandidat se vrlo sistematično bavio problematikom etiologije, dijagnostike i, prevashodno, terapije, skeletno distalnog zagrižaja.

Analizirajući osobenosti skeletne II klase detaljno je ukazao na epidemiologiju i kliničke karakteristike ove malokluzije, kao i na razlike koje proističu iz samog uzroka skeletnog nesklada, tj. da li je to mandibularni retrognatizam, maksilarni prognatizam ili kombinacija mandibularnog retrognatizma i maksilarnog prognatizma. Posebno se bavi terapijskim mogućnostima korekcije distalnog zagrižaja, počev od prvih najjednostavnijih naprava do najsavremenijih koncepata moderne ortodontije. Ukazuje na značaj tretmana modifikacijom rasta, kao najbolju terapijsku mogućnost za ispravljanje skeletnog nesklada u ranom uzrastu. Daje pregled efekata različitih aparata u tretmanu distalnog zagrižaja: headgear (obrazni luk), aktivator (monoblok), bionator po Balters-u (tip I), Twin blok aparati, Herbst-ov aparat, Hotz-ov aparat i intermaksilarna elastična vuča. Posebno ispituje dentalne i skeletne efekte M blok u terapiji skeletno distalnog zagrižaja, kao i njihov uticaj na mekotični profil.

Vrši uporednu analizu efekata M blok aparata i ostalih ortodontskih aparata u terapiji skeletno distalnog zagrižaja.

Osnovni **ciljevi istraživanja** u okviru ove doktorske teze su:

1. Analizom profilnog telerendgen snimka utvrditi promene nastale u toku terapije M blok aparatom kod pacijenata sa skeletno distalnim zagrižajem i te promene uporediti sa promenama koje daju Fränkel-ov regulator funkcije ( tip I) i bionator po Balters-u (tip I).

- a) Utvrditi promene položaja i razvijenosti gornje vilice nastale u toku terapije
- b) Utvrditi promene položaja i razvijenosti donje vilice nastale u toku terapije
- c) Utvrditi promene medjuviličnih odnosa nastale u toku terapije
- d) Utvrditi promene parametara kranijalne baze nastale u toku terapije
- e) Utvrditi promene parametara rasta lica nastale u toku terapije
- f) Utvrditi promene parametara položaja sekutića nastale u toku terapije
- g) Utvrditi promene parametara mekotkivnog profila nastale u toku terapije
- h) Utvrditi promene parametara položaja TMZ nastale u toku terapije

U okviru **materijala i metodologije** vrlo detaljno i precizno je definisan uzorak pacijenata koji je bio predmet istraživanja u ovoj doktorskoj tezi. Istraživanjem je obuhvaćeno 70 pacijenata Klinike za ortopediju vilica u Beogradu. U ovoj grupi 30 pacijenata lečeno je M bloka aparatom, 20 Fränkel-ovim regulatorom funkcije (tip I) i 20 pomoću bionatora po Blaters-u (tip I). Prosečan hronološki uzrast iznosio je 10 godina i 1 mesec, a dentalni uzrast 9 godina i 5 meseci. Pacijenti su odabrani na osnovu vrednosti ugla ANB koja je bila veća od  $4^{\circ}$ . Kod svih pacijenata uradjena je klinička i funkcionalna analiza pre otpočinjanja terapije, analiza studijskog modela, ortopantomografskog i profilnog telerendgenskog snimka. Kontrolni studijski modeli, ortopantomografski snimak i profilni telerendgen snimak uradjeni su nakon završetka terapije, tokom retencionog perioda. Etički komitet Stomatološkog fakulteta odobrio je proceduru za ovo istraživanje pre otpočinjanja izrade doktorske teze. Pacijent, tj. roditelj, potpisivali su saglasnost o

prihvatanju celokupne terapijske i dijagnostičke procedure. Detaljno su opisane faze u terapiji različitim vrstama ortodontskih aparata. Do pojedinosti su prikazani i opisani elementi, konstrukcija, način izrade i radiranja, kao i način uzimanja konstrukcionog zagrižaja za aparate koji su ispitivani u ovoj doktorskoj tezi. Kod svih pacijenata izvršena je procena biološkog uzrasta, na osnovu određivanja hronološkog, dentalnog i osealnog doba. Dentalno doba određeno je metodom po Demirjian-u. Osealna zrelost određena je na profilnom telerendgenskom snimku procenom faza razvoja cervikalnih pršljenova. Na osnovu procene dentalnog i osealnog uzrasta utvrđeno je da su svi pacijenti bili u periodu pred pubertetski skok rasta, što je idealno vreme za primenu funkcionalnih aparata. Na profilnom telerendgenskom snimku mereni su i analizirani sledeći parametri:

1. parametri položaja i razvijenosti gornje vilice
2. parametri položaja i razvijenosti donje vilice
3. parametri međjuviličnih odnosa
4. parametri kranijalne baze
5. parametri rasta lica
6. parametri položaja sekutića
7. parametri mekotkivnog profila
8. parametri položaja TMZ

U okviru statističke analize za svaki ispitivani parameter izračunata je srednja vrednost, maksimum, minimum, standardna devijacija i koeficijent korelacije. Radjena je dvofaktorska analiza varijanse sa ponovoljenim merenjima, u odnosu na faktor vreme i faktor vreme i pripadnost grupi. Jednofaktorska analiza varijanse predstavljena je pomoću Anova testa, Bonferroni testa i Student-ovog t-testa za utvrđivanje statističke značajnosti dobijenih razlika.

Svi mereni i analizirani parametri prikazani su u poglavlju **rezultati istraživanja**, tabelarno i u vidu grafikona. Rezultati su vrlo detaljno i sistematično prikazani uz kompletnu statističku analizu svih ispitivanih parametara, što je dalo mogućnost provere postavljenih ciljeva i kompletne analize promena koje su nastale tokom primene različitih vrsta ortodontskih aparata.

-Ispitivanjem parametara položaja i razvijenosti gornje vilice utvrđeno je da M blok aparat i Fränkel-ov regulator funkcije (tip I) izazivaju usmeravanje gornje vilice unazad u odnosu na prednju kranijalnu bazu (smanjenje vrednosti ugla SNA), značajno povećanje dužine korpusa maksile ( $p < 0.001^*$ ), dok bionator po Balters-u (tip I) izaziva značajno povećanje vrednosti ugla SNA ( $p = 0.013^*$ ) i ukupne dužine korpusa maksile.

- Analiza parametara položaja i razvijenosti donje vilice pokazuje da M blok aparat izaziva povećanje ugla SNB sa  $76.35^\circ$  na  $77.48^\circ$ , Fränkel-ov regulator funkcije (FR-I) izaziva izrazito povećanje vrednosti ugla SNB sa  $74.70^\circ$  na  $77.65^\circ$ , smanjenje nagiba mandibule prema kranijalnoj bazi, značajno povećanje dužine korpusa mandibule ( $p < 0.001^*$ ), kao i ukupne dužine ramusa mandibule. M blok aparat i bionator po Balters-u (tip I) povećavaju vertikalni nagib mandibule prema prednjoj kranijalnoj bazi dok Fränkel-ov regulator funkcije (tip I) izaziva smanjenje nagiba, tj. anteinklinaciju donje vilice. Dužina korpusa mandibule povećava se tokom korišćenja svih navedenih aparata, najznačajnije pri primeni Fränkel-ovog regulatora funkcije (tip I) sa 71.22 mm na 73.20 mm, nešto malo manje primenom M bloka, a najmanje primenom Baltersa (tip I) ( $p < 0.001^*$ ). Ukupna dužina mandibule povećava se prilikom korišćenja M blok aparata i Fränkel-ovog regulatora funkcije (tip I), dok bionator po Baltersu (tip I) utiče na smanjenje ukupne dužine mandibule. Tokom

primene svih navedenih aparata nastaje značajno povećanje visine (dužine) ramusa mandibule. Menja se sagitalni položaj brade tokom terapijskog perioda, u smislu anterionije postavljene brade na kraju tretmana. Najveću promenu, od 2°, izaziva Fränkel-ov regulator funkcije (tip I) ( $p < 0.001^*$ ).

- Ispitivanje medjuviličnih odnosa ukazuje da se vrednost ugla ANB znacajno smanjuje kod primene Fränkel-ovog regulatora funkcije (tip I), nešto manje kod primene M blok aparata, a najmanje primenom regulatora funkcije po Baltersu (tip I). Bazalni ugao (B) se tokom terapije povećava primenom M blok aparata i bionatora po Baltersu (tip I), dok se smanjuje primenom Fränkel-ovog regulatora funkcije (tip I) .

- Svi korišćeni aparati izazivaju povećanje vrednosti ugla NSAr i ugla ArGoMe, dok M blok aparat i Fränkel-ov regulator funkcije (tip I) utiču na povećanje, a bionator po Baltersu (tip I) na smanjenje vrednosti ugla SArGo. Kao rezultat nastalih promena u vrednostima ova tri ugla, menja se i zbir uglova Björk-ovog poligona, u smislu povećanja ukupnog zbira, sa najvećom promenom prilikom korišćenja M blok aparata, neznatno manje promene izazvao je Fränkel-ov regulator funkcije (tip I), a najmanje Balters (tip I), ali ne dolazi do promene tipa rasta i rotacije lica u celini.

Tokom terapijskog postupka nastaje povećanje vrednosti prednje (N-Me) i zadnje (S-Go) visine lica, statisticki znacajne u sve tri grupe aparata. Odnos prednje i zadnje visine lica se menja u smislu povećanja kod M blok aparata, a smanjenja kod Fränkel-ovog regulatora funkcije (tip I) i Baltersa (tip I), ali bez statističke značajnosti.

- Tokom terapijskog postupka nastaju promene na dimenzijama kranijalne baze, u smislu povećanja dužine prednje kranijalne baze (N-S), zadnje kranijalne baze (S-Ba) i ukupne dužine kranijalne baze (N-Ba). Primenom sva tri navedena aparata registruje se smanjenje visine TMZ,



bez statističke značajnosti. Dolazi i do promene u antero-posteriornom položaju TMZ, što se ogleda preko linearnog rastojanja SE, koje se primenom M blok aparata smanjuje, a povećava tokom terapije Fränkel-ovim regulatorom funkcije (tip I) i bionatora po Baltersu (tip I).

- Za primenu sva tri aparata tipično je da se tokom terapije menja vrednost ugla I/SpP, koji se značajnije povećava, što ukazuje da dolazi do retrudiranja gornjih frontalnih zuba. Svi korišćeni aparati utiču na promenu nagiba donjih sekutića, što se manifestuje kroz smanjenje vrednosti ugla i/MP, čime se donji sekutići protrudiraju. Najveće promene izaziva Fränkel-ov regulator funkcije (tip I), a statistički značajnu razliku nalazimo i kod M blok aparata.

- Svi korišćeni aparati značajno utiču na smanjenje vrednosti ugla T. Primenom sva tri navedena aparata menja se položaj gornje usne. Upotrebom M blok aparata i Fränkel-ovog regulatora funkcije (tip I) dolazi do njenog pomeranja unazad, a kod bionatora po Baltersu (tip I) dolazi do njenog pomeranja unapred. Pomeranja gornje usne upotrebom Fränkel-ovog regulatora funkcije (tip I) i bionatora po Baltersu (tip I) nisu statistički značajni. Kod M blok aparata promene su statistički značajne. Udaljenost donje usne u odnosu na estetsku liniju menja se tokom terapije. Sva tri aparata dovode do pomeranja donje usne unapred. Tokom terapije sva tri aparata utiču na značajno smanjenje vrednosti Holdaway ugla (H).

U poglavlju **diskusija** izvršena je detaljna analiza i tumačenje dobijenih rezultata. Za tumačenje tih rezultata korišćeni su podaci iz literature koji su bili adekvatno odabrani i relevantni. Obzirom da je problematika skeletno distalnog zagrižaja vrlo prisutna među ortodontskim pacijentima, veliki broj ortodonata u svojim radovima bavio se mogućnostima lečenja ovih nepravilnosti i efektima koje pri tome

izazivaju različiti tipovi ortodontskih aparata. Poseban značaj ima tumačenje rezultata koji se odnose na značajne promene koje su tokom terapije nastale na pojedinim strukturama kraniofacijalnog sistema, a direktna su posledica korišćenja pojedinih ortodontskih aparata. Suština je bila da se uporede efekti koje stvara M blok aparat sa efektima Fränkel-ov regulatora funkcije (tip I) i efektima bionatora po Balters-u (tip I) u tretmanu skeletno distalnog zagrižaja. U ovoj grupi prosečno vreme trajanja terapije M blok aparatom iznosilo je 15 meseci, Fränkel-ovim regulatorom funkcije (tip I) iznosilo je 20 meseci, bionatorom po Balters-u (tip I) 22 meseca.

Na osnovu svih uradjenih merenja, analize dobijenih rezultata i postavljenih ciljeva, kandidat je došao do sledećih **zaključaka** u toku svog istraživanja:

- Kod skeletno distalnog zagrižaja M blok aparat izaziva blago usmeravanje gornje vilice unazad, usmerava donju vilicu unapred u odnosu na prednju kranijalnu bazu, utiče na povećanje ukupne dužine korpusa donje vilice, kao i ukupne dužine donje vilice, izaziva retruziju gornjih i protruziju donjih sekutića, utiče značajno na smanjenje vrednosti ugla ANB i korekciju distookluzije u neutrookluziju, koriguje mekotkivni profil zahvaljujući promeni položaja gornje usne i smanjuje vrednosti uglova T i H, mezijalno usmerava TMZ i izaziva blagu zadnju rotaciju lica, dovodi do skeletne korekcije, uz poboljšanje molarnog odnosa i vrednosti incizalnog stepenika.

U okviru poglavlja **literatura** navedeno je 204 bibliografskih referenci, koje su korišćene za izradu doktorske teze. Izvodi iz literature sveobuhvatno analiziraju problematiku kojom se ovo istraživanje bavilo, od ranijih perioda primene razlilitih vrsta ortodontskih aparata, do najsavremenijih dostignuća u modernoj ortodonciji.

## **Završna ocena doktorske disertacije**

Doktorska disertacija Dr Vladimira Ristića pruža obilje detaljnih informacija i podataka o terapijskim alternativama kod pacijenata sa problemima skeletnog distalnog zagrižaja. Uporedno je prikazana terapija kod pacijenata sa skeletno distalnim zagrižajem primenom različitih funkcionalnih aparata i njihova efikasnost u doba mešovite denticije. Rezultati istraživanja su predstavljeni uz korišćenje savremene literature i u skladu sa postavljenim ciljevima istraživanja. Ovaj doktorat daje značajan doprinos savremenoj kliničkoj ortodontskoj praksi i može biti koristan za ortodonte praktičare u smislu mogućnosti izbora najefikasnije terapije kod pacijenata sa skeletno II klasom, što je vrlo česta ortodontska problematika.

Na osnovu svega navedenog komisija sa zadovoljstvom predlaže Nastavno-naučnom veću da prihvati pozitivan izveštaj o oceni završene doktorske disertacije kandidata Dr Vladimira Ristića "Kraniofacijalne promene kod pacijenata II skeletne klase lečenih aparatom sa zavrtnjem za mezijalno pomeranje donje vilice".

### KOMISIJA:

1. Prof. dr Ivana Šćepan

---

2. Doc. dr Željko  
Milosavljević

---

3. Doc. dr Predrag Vučinić

