

Otisni postupak po Ivotrayovoj metodi i ortomat-univerzal u mobilnoj protetici*

M. SUVIN, D. NIKŠIĆ, K. KRALJEVIĆ i S. VUKOVOJAC

Do nedavno je svrha zubnog nadomjestka bila samo terapeutsko-empirijska restauracija osakaćenog zubala. Danas se smatra da je pored toga ništa manje važno i protetsko liječenje disfunkcije bilo koje komponente stomatognatnog sistema, ako je disfunkcija nastala kao posljedica gubitka zuba i promjene položaja preostalih. Nadomjestak koji nije dovoljno usklađen s funkcijom čeljusnog zgloba i žvačnih mišića izaziva smetnje i patološke promjene na tkivima. Nekontrolirane klizne i rotacijske kretnje totalne proteze, kao i parafunkcijska zbivanja izazvana nepravilnom konstrukcijom, razaraju živo tkivo fundamenta protezne baze i ubrzavaju resorpciju atrofičkog grebena.

Bitni je zadatak mobilnog nadomjestka, ne samo da omogućuje pravilnu funkciju žvakanja i govora, nego i da što dulje sačuva mekana i koštana tkiva na kojima počiva protezna baza. Gerber traži da totalna proteza udovolji slijedećim minimalnim zahtjevima: 1. da fizionomsko-estetski bude u skladu sa individualnim karakterom pacijenta, 2. da bude autonomno žvačno stabilna, tj. da omogući dovoljnu žvačnu snagu i jasnu funkciju; autonomna žvačna stabilnost znači da je stabilna u žvačnim položajima i kad se antagonisti ne dodiruju, 3. da optimalno čuva preostali greben i da ne djeluje traumatogeno na zglob. Radne metode u izradi totalne proteze koje propagira tvrtka Ivoclar sastoje se u specijalnom otisnom postupku i u postavljanju zuba u ortomat-univerzalu, što omogućuje pravilan odnos prema žvačnoj plohi i koordinatama glave.

Otisni postupak za metodu ivotray osniva se na principu otiska pri zatvorenim ustima. To samo po sebi nije ništa novo, a poznato je već decenijima, od kada je Spreng opisao taj način otiskivanja. Prednosti u odnosu na konvencionalni otisni postupak pri otvorenim ustima mogu se formulirati ovako: pri jakom otvaranju usta meka tkiva mijenjaju, zbog prevelike vertikalne udaljenosti čeljusti, svoj odnos prema koštanoj bazi pa su manje više u napetom stanju. Konvencionalna žlica za otisak, a osobito ruke zubnog liječnika koje u ustima pridržavaju žlicu, sprečavaju fiziološke funkcionalne kretnje pa se sve kretnje zbivaju u nefiziološkoj vertikalnoj dimenziji. Ne mogu se očekivati pravilne funkcionalne kretnje, ako se prsti terapeuta nalaze u ustima pacijenta.

* Ovaj je rad pročitan na Simpoziju stomatologa Slavonije i Baranje, u Osijeku, jeseni 1973.

Budući da sve fiziološke kretnje polaze iz stanja fiziološkog mirovanja, otisni postupak pri zatvorenim ustima bolje odgovara fiziološkom stanju. Za taj postupak postoje posebne žlice *ivotray*. Gornja i donja žlica izabrane i spojene na propisani način (sl. 1 A) ispunjavaju se alginatom i uvode istovremeno u usta. Specifična prednost ove metode koju je opisao *Schwarzkopf*, a koja se realizira *ivotray*-žlicama sastoji se 1. u oblikovanju čitave usne šupljine, a ne samo proteznog fundamenta i 2. u reflektornom dobivanju međučeljusnih odnosa, a osobito centralne okluzije.

Određivanjem međučeljusnog prostora metodom dvostruke žlice (sl. 1 B), koja daje pouzdanu osnovu za izrađivanje zagriznih bedema, sprečava se tipična greška nejednoličnog dodirivanja bedema, koja se često dešava kad se radi po konvencionalnoj metodi. Svi se protetičari slažu da se zagrizni bedemi moraju jednolično dodirivati. Jednolični prijenos žvačnih sila na proteznu podlogu ovisi o jednoličnoj konzistenciji materijala iz kojih su izrađeni zagrizni bedemi. Svaka metoda određivanja zagriža, koja se sastoji u tome da se dodiruju mediji kojih materijal daje stanoviti otpor, može razvijati sile, koje stvaraju lokalizirane dekubituse ili pomiču bazalnu ploču. U tome je važnost jednolične konzistencije materijala, iz kojeg se izrađuju zagrizni bedemi. No, voštani bedem, tj. bedem od plastičnog materijala koji brzo stvrdnjava, vodi lako do pogrešnog zagriža i preranih dodira. Dovoljno smekšani vosak daje doduše pri zatvaranju usta slabi otpor, ali se vosak stvrdnjava na površini ranije nego u unutrašnjosti, što vodi do pogrešnog zagriža. Sitne greške te vrsti klinički se jedva primjećuju, no prouzrokuju lokalizirano preopterećenje proteznog fundamenta i dekubituse. Ovaj nerijetki uzrok greške sprečava se alginatom kao otisnim materijalom, u postupku sa zatvorenim ustima.

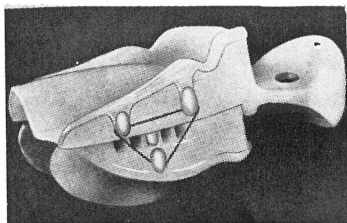
Daljnja prednost otiska sa sastavljenom gornjom i donjom žlicom u ustima je u tome, da je jezični prostor zatvoren, što dovodi jezik u retrudirani položaj, a time po principu sinergizma i sinhronizma, koji postoji između kretnje jezika i mandibule, reflektorno u centričnu relaciju (sl. 1 B). Osim toga, retrudirani jezik zatvara automatski pristup u farinks pa time sprečava spuštanje tekućeg otisnog materijala i gušenje.

Ovo, tako reći automatsko, određivanje međučeljusnih odnosa impresionira i iskusnog praktičara. To se može tumačiti 1. reflektorno retrudiranim položajem jezika i 2. da se čitava usna šupljina oblikuje žitko-tekućim alginatom, koji pri zatvaranju usta ne daje gotovo nikakav otpor, tako da se ova radna faza zbiva pri apsolutno jednoličnom minimalnom tlaku.

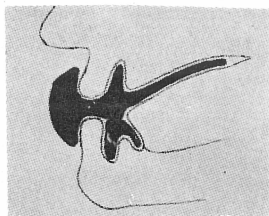
Budući da se tom radnom fazom određuje međusobni odnos čeljusti i da je ona osnova za izrađivanje zagriznih bedema, točnost se ove metode prenosi i na daljnju radnu fazu, tj. na ispitivanje zagriznih šablona i funkcionalni otisak.

Daljnji aspekt *Ivoclarove* metode je orijentacija modela u instrumentu za postavljanje zuba, tj. u ortomat-univerzalu, što omogućuje funkcionalnu harmoniju i estetski učinak. Bitno je za ovu metodu da je za postavljanje zuba mjerodavna protetska ploha, njezina razina, oblik i položaj, koji se određuje po pravilu spojnice simfize-trigona retromolarija, ili po razini donje usne, projicirane na sredinu trigona retromolarija (sl. 1 C). Ovo se pravilo pokazalo pouzdanijim od orijentacije po Camperovoj crti, jer manje ovisi o anatomskoj građi glave. Oblik žvačne plohe dobiva se kalotom s radijusom od 12,5 cm, a

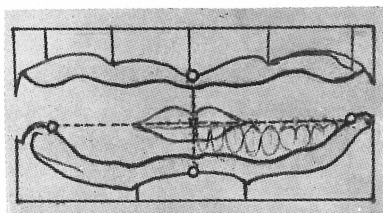
položaj u usnoj šupljini određuje se i fiksira u odnosu prema koordinatama glave.



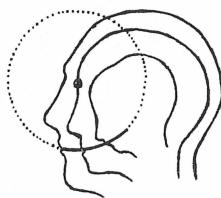
A



B



C



D

Sl. 1. A) Gornja i donja tvotray-žlica sastavljene prema postojećem horizontalnom čeljusnom odnosu. — B) Oblikovanje čitave usne šupljine uz istovremeno određivanje međučeljusnih odnosa. — C) Razina donjeg bedema podešava se po crti koja spaja raspolovnicu međučeljusnog prostora u medijalnoj liniji s gornjom trećinom trigona retromolaria. — D) Monsonova krivulja je neutralna zona u razvitku glave.

Po Monsonovoj teoriji, protetska ravnina označuje neutralnu zonu, od koje gornja čeljust u vrijeme razvitka raste u kranijalnom, a donja u kaudalnom smjeru (sl. 1 D). Na toj se zoni neutraliziraju antagonističke sile žvačnih mišića pri otvaranju i zatvaranju usta. Bez te neutralne zone plohe bi se pomicala u smjeru jače sile. Ovaj je problem priroda riješila protetskom krivuljom, koje prosječni radijus iznosi 12,5 cm. No postavljenije zuba po klasičnoj teoriji sfere s ravnim žvačnim ploham, tj. sa umjetnim zubima bez kvržica, ima nedostataka, a to je smanjen žvačni učinak i nedovoljno osigurana centralna okluzija. Po metodi Ivoclar primjenjuju se lateralni zubi, kojih su žvačne plohe i nagibi kvržica usklađene s trima osnovnim tipovima u okluzijskim odnosima.

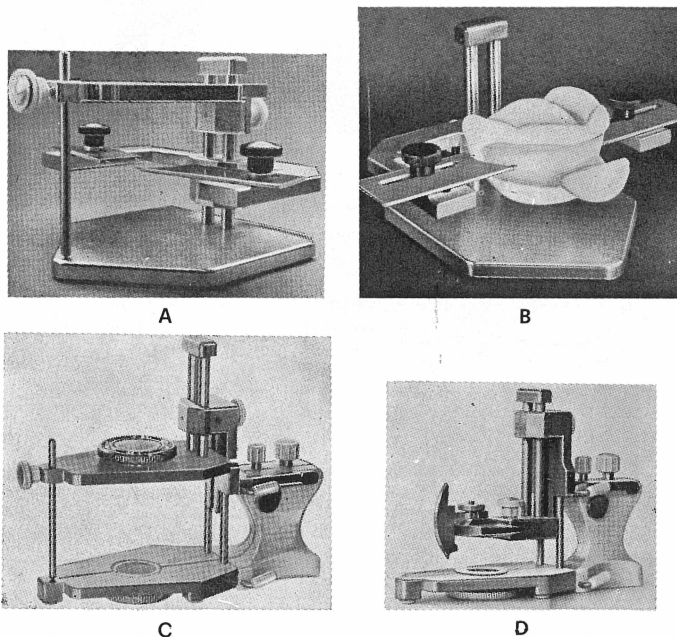
Ivoclar izrađuje tri osnovna oblika lateralnih zubi (sl. 5. A).

1. »N-tip« za normalni zagriz, s nagibom kvržica od 20° ;
2. »T-tip« za duboki zagriz, s nagibom kvržica od 60° , i
3. »K-tip« za križani zagriz, s nagibom kvržica od -5° .

Dijagnozi vrsti zagrizu i usklađivanju žvačnih ploha bočnih zubi s vrsti zagrizu obraća se često premalo pažnje, iako je poznato da postoji izvjesna korelacija između vrsti zagrizu, putanja kondila i kretanja mandibule. Ortotip bočni zubi omogućuju, tj. olakšavaju, klizne kretnje u skladu s osnovnim vrstima zagrizu.

Modus procedendi s ortomat-univerzalom je slijedeći:

Ova se naprava sastoji od dvaju dijelova: od naprave za izradu postolja (»soklanjek«) s fiksatorom (sl. 2 A) po opisanom pravilu određene okluzijske ravnine (sl. 2 B) i ortomat-univerzala s gornjim i donjim nosačem modela, te biokop-okludatorom (sl. 2 C). Gornji dio ortomata može se pomoću dizala za-



Sl. 2. A) Naprava za postolje s fiksatorom okluzijske ravnine. — B) Namještanje dvostrukog otiska u fiksatoru okluzijske ravnine. — C) Ortomat-univerzal s biokop-okludatorom. — D) Gornji nosač modela (pokrovna ploča) ortomat-univerzala zamijenjen je fundamentalnom vagom s postavnom matricom.

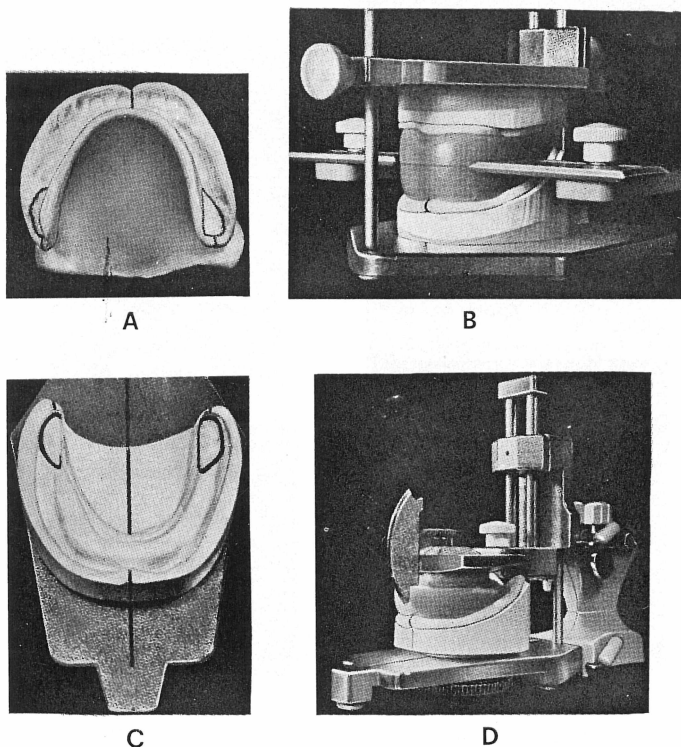
mijeniti s tzv. fundamentalnom vagom s postavnom matricom (sl. 2 D). Fundamentalna vaga omogućuje da se protetska ploha pravilno orijentira u odnosu prema koordinatama glave, što je funkcionalno i estetski vrlo važno. Postavna matrica po prosječnoj kaloti od 12,5 cm omogućuje bilateralno i prostorno pravilno i simetrično postavljanje lateralnih zubi.

Bitan uvjet je da vertikalna i horizontalna relacija budu pravilno određene.

Razina okluzijske plohe može se, osim po opisanom pravilu, pronaći i tako da se intervaleolni prostor u medijalnoj liniji raspolovi i ta točka spoji sa sredinom trigona retromolaria (sl. 1 C). To je obično, ali ne mora uvijek biti, identično s paralelkom *Camperove* crte.

Prije izlivanja otiska markiraju se na donjem otisku projekcije simfize i sredina trigona retromolarija (sl. 3 A). Nakon izlivanja, stavi se model u fiksator da osnovne plohe budu međusobno paralelne, a ujedno paralelne s naznačenom okluzijskom ravninom (sl. 3 B).

Na taj se način postizava da osnovne plohe budu međusobno paralelne i da budu paralelne sa okluzijskom plohom. Zatim se modeli izvade iz fiksatora i prenose u ontomat s postavnom matricom (sl. 2 D), no prije se na sadrenom modelu označi simfiza i sredina trigona retromolarija pa se po tim markacijama orijentira model donje čeljusti, tako da se sredina modela poklapa sa sredinom donje ploče ortomata (sl. 3 C).

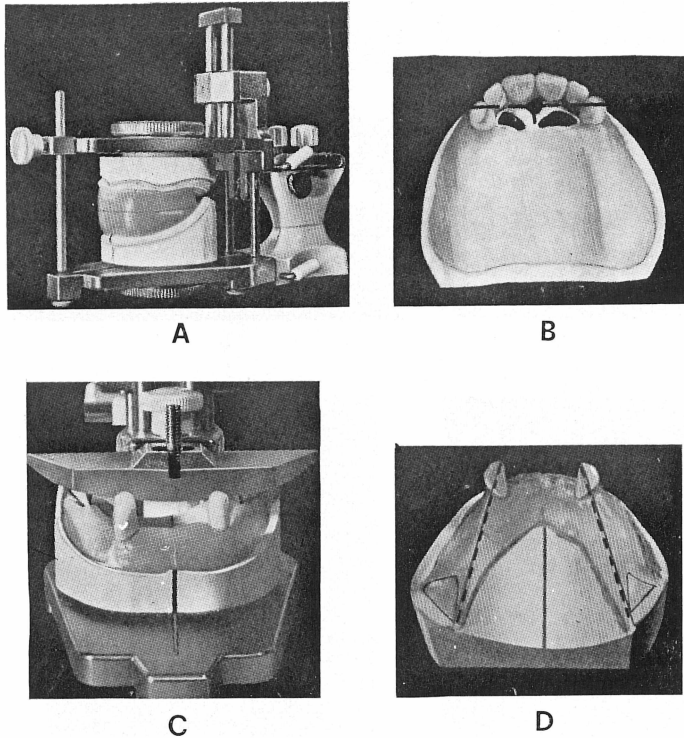


Sl. 3. A) Obilježavanje projekcije medijalne crte i trigona retromolaria na donjem otisku. — B) Postolja gornjeg i donjeg modela međusobno su isparalelizirana i paralelna s protetskom plohom. — C) Donji model pravilno je smješten ako se crta kroz sredinu modela podudara sa sredinom donje ploče ortomat-univerzala. — D) Simfizni pokazatelj fundamentalne vage usmjeren je na projekciju simfize na podnožje modela.

Fundamentna se vaga spusti na sredinu modela, tako da simfizni pokazatelj bude usmjeren na simfizu modela (sl. 3 D). Time je donji model pripremljen za pričvršćivanje u pravilnom odnosu u pravilnom odnosu prema koordinatama glave.

Nakon pričvršćivanja donjeg modela u ortomatu izmijeni se postavna matrica za gornji nosač modela ortomata. Na donju se šablonu stavi adaptirana gornja šablona s modelom (sl. 4 A) i pomoću izmjenljivog prstena fiksira na gornji dio ortomata.

Prije postavljanja zuba označe se na gornjem modelu predjeli koji su važni za postavljanje gornjih prednjih zubi po tzv. biogenom principu. To su papila inciziva i prvi par ruge palatine (sl. 4 B). Položaj gornjih srednjih sjekutića je karakteriziran time da se oni nalaze ispred papile incizive, bez obzira na to gdje se ta papila nalazi.



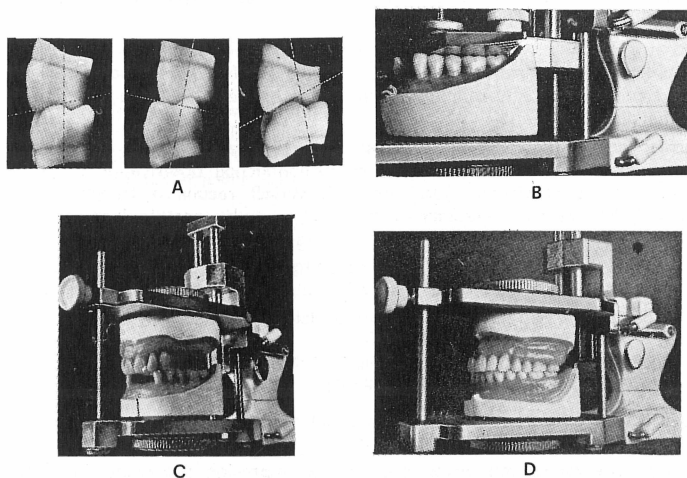
Sl. 4. A) Fundamentna vaga izmijeni se za gornji nosač modela, šablone se adaptiraju u pravilnom međusobnom odnosu, a gornji model pričvrsti na gornju pokrovnu ploču ortomat-univerzala. — B) Papila inciziva i prvi par ruge palatine pokazatelji su za postavljanje gornje fronte. — C) Nakon postavljanja gornje fronte i donjih očnjaka, izmijeni se gornji nosač modela za postavnu matricu u obliku kalote. — D) Lateralni zubi postavljaju se bukalno od crte koja spaja meziocincizalni ugao očnjaka s jezičnom plohom retromolarnog trokuta.

Položaj gornjih očnjaka je u pravilu takav, da su njihovi incizalni šiljci u produženju transverzale kroz papilu incizivu, dok je njihov tuberkulum udaljen od prve ruge palatine za prosječno 2 mm (sl. 4 B) i to je direktivno pravilo.

Postava lateralnih sjekutića određena je preostalim međuprostorom. Poslije gornjih zubi postavljaju se donji očnjaci, a zatim se prelazi na postavljanje bočnih zubi.

Gornja se pokrovna ploča odstranjuje, a na dizalo se ponovno stavlja matrica u obliku kalote (sl. 4 C). Da bi se osigurao dovoljno velik jezični prostor treba se pridržavati pravila po P o u n d u, koje propisuje da se lateralni zubi postavljaju bukalno od crte spojnice meziincizalnog ugla očnjaka s lingvalnom stranom retromolarnog trokuta (sl. 4 D).

U skladu s opisanim tipom okluzije (sl. 5 A) lateralni se zubi postavljaju tako, da svojim kvržicama dodiruju donju stranu postavne matrice, osim prvog premolara, koji je dodiruje samo svojom bukalnom kvržicom (sl. 5 B).



Sl. 5. A) Ortotip lateralni zubi tvrtke Ivoclar izrađuju se u tri oblika: za normalnu okluziju, za križanu okluziju i za duboku okluziju. — B) Donji lateralni zubi postavljaju se tako da dodiruju donju stranu postavne matrice (kalote). — C) Postavna matrica izmijenjena se ponovno za gornji nosač modela s postavljenom gornjom frontom. — D) Postavljanjem gornjih lateralnih zubi i donjih prednjih zubi postava je završena.

Nakon postavljanja donjih lateralnih zubi, skida se postavna matrica i ponovno stavlja gornja pokrovna ploča s dizalom te gornjim modelom s postavljenom frontom (sl. 5 C).

Gornja lateralna postava određena je okluzijom donjih zubi prema tipu zagriža.

Konačno se nakon skidanja prednjeg kolčića, koji sada više nije potreban, postavljaju donja četiri inciziva (sl. 5 D).

Biokop-okludator je dvodjelno konstruiran, a njegov gornji dio omogućuje nakon popuštanja većeg vijka svestrane kretnje pa funkcionira kao artikulatorka sa svestranim slobodnim kretnjama. Pomoću njega može se približno ispitati jesu li klizne kretnje slobodne i nesmetane, a sasvim točan artikulatorka su samo pacijentova usta.

Ta radna metoda ima i tu prednost da se pomoću izmjenljivog prstena modeli mogu po potrebi izvaditi iz ortomata i ponovno namjestiti u točno istom položaju pa se svaka radna faza može kontrolirati i ponoviti.

ZAKLJUČAK

Opisane radne metode ekonomski racionaliziraju, a stručno poboljšavaju izradu proteze. Tehnika otisnog postupka isključuje bitne greške, koje su do sada utjecale na dobre rezultate, a ortomat-univerzal osigurava bilateralno-simetrično postavljanje zubi u pravilnom odnosu prema koordinatama glave, što omogućuje dobre funkcionalno i estetske uspjehe.

S a ž e t a k

Prikazane su biološke osnove ivotray metode oblikovanja usne šupljine i Ivoclarove metode postavljanja zubi.

Pored priznatih prednosti otisnog postupka pri zatvorenim ustima, za tu je metodu bitno da se bimaksilarnim oblikovanjem čitave usne šupljine ujedno dobiva i međusobni odnos čeljusti. Zbog prisilnog retralnog položaja jezika, reflektorno je osigurana centrična relacija, a približno točno je određena vertikalna dimenzija.

Bimaksilarni otisni postupak s alginom daje smjernice za izradu individualno točno adaptiranih zagriznih šablona pa se time sprečavaju posljedice nejednoličnog dodirivanja zagriznih bedema. Zubi se postavljaju po kaloti s prosječnim radijusom, ali vodeći računa o tri glavna tipa okluzije, tj. normalnom tipu, dubokoj okluziji i križnom zagrizu. U tu svrhu postoje i tri vrsti ortotip-lateralnih zubi u skladu s korelacijom između nagiba kvržica i vrsti okluzije.

Ortomat-univerzal omogućuje da se zubi postavljaju bilateralno simetrično, u odnosu prema koordinatama glave, što daje funkcionalno i estetski dobre rezultate.

Modus procedendi prikazan je na većem broju dobrih slika*.

THE IMPRESSION PROCEDURE ACCORDING TO THE IVOTRAY METHOD AND ORTOMAT-UNIVERSAL IN MOBILE PROSTHETICS

The biological foundations of the Ivotray method of forming the oral cavity are presented and the Ivoclar method of placing teeth.

In addition to the recognized advantages of the impression procedure in closed mouth cases for this method it is essential that the reciprocal relationship of the jaws is obtained at the same time by bimaxillary shaping of the entire oral cavity. Centric relation is safeguarded and the vertical dimension established approximately because of the compulsory position of the tongue.

The bimaxillary impression procedure with alginate gives indications for the manufacturing of individually precisely adapted check bite patterns and is thus helping to prevent the consequences of irregular contact of the biting edges.

The teeth are placed in the calotte with an average radius, or taking into consideration all three main types of occlusion, i. e. the normal type, deep occlusion and the cross bite. Three types of ortotip lateral teeth exist for this purpose in harmony with the correlation between the incline of the clasp and the type of occlusion.

Ortomat Universal makes it possible for the teeth to be placed bilaterally symmetrically in relation to the co-ordinates of the head, thus giving functionally and esthetically good results.

The modus procedendi is shown in a number of figures.

Z u s a m m e n f a s s u n g

DAS IVOTRAY ABDRUCKVERFAHREN UND DER ORTHOMAT-UNIVERSAL IN DER MOBILEN PROTETIK

Es werden die biologischen Grundlagen der Ivotray-Abformmethode und der Ivoclar-Zahnaufstellung einer analytischen Betrachtung unterzogen.

Ausser den anerkannten Vorteilen der geschlossenen Mundabformung hat die Ivotray-Methode den grossen Vorzug, dass man gleichzeitig mit der Abformung, wegen der durch die Löffelform erzwungenen Retrallage der Zunge, die genaue zentrische Relation und die ungefähre vertikale Dimension, ermitteln kann

* Slike: Ivoclar Hefte, 1, 2, 3.

Das bimaxillare Abformverfahren mittels Alginat ergibt Richtlinien für die Anfertigung von genau adaptierten Bisschablonen, womit die Folgen der ungleichmässigen Berührung der Bisswälle, vermieden werden.

Die Zähne werden gemäss einer Kalotte mit durchschnittlichem Radius aufgestellt, wobei die drei Haupttypen der Okklusion, die Normale, der Tiefbiss und der Kreuzbiss, berücksichtigt werden. Das wird mit den drei Arten der Ivoclar-Orthotyp-Seitenzähnen, in Einklang mit der Korrelation zwischen Höckerneigung und Okklusionstyp, erreicht.

Der Orthomat-Universal ermöglicht eine bilateral-symmetrische Zahnaufstellung inbezug auf die Kopfkoordinaten, was funktionell und ästhetisch vollwertige Resultate gewährleistet.

Der Modus procedendi wird anhand von zahlreichen Abbildungen dargestellt.

LITERATURA

- BERESIN, V., SCHIESSER, F.: The Neutral Zone in Complete Dentures, Mosby, St. Louis, 1973
- BÖTTGER, H.: Zur Frage der geschlossenen Mundabformung mit gleichzeitiger Bissnahme, Zahnärztliche Praxis, Nr 16, S. 199, 1967
- GERBER, A.: Okklusion und Kiefergelenk, Huber, Bern, 1973
- GERBER, A.: Registriertechnik, Condylator-Service, Zürich, 1969
- HEARTWELL, Ch. M.: Syllabus of Complete Dentures, eLa & Febiger, Philadelphia, 1968
- HENKEL, G., HROMATKA, A.: Die totale Prothese, Barth, München, 1962
- Der Orthomat-Universal, Heft 1, 2, 3, Ivoclar, Schaan-Liechtenstein, 1973
- KEMÉNY, I.: Die klinischen Grundlagen der totalen Prothese, Barth, Leipzig, 1965
- RAMFJORD, S., ASH, M.: Physiologie und Therapie der Okklusion, Quintessenz, Berlin, 1968
- SCHÖN, F., SINGER, F.: Prothetische Auslese, Hüthig, Heidelberg, 1973
- SCHREINEMAKERS, J.: La protesi totale, Pro-stomatologica, Milano, 1962
- SCHULZ, H.: Grundwissen für Zahntechniker IV, Die totale Prothese, Neuer Merkur, München, 1973
- SCHWARZKOPF, H.: Die Erhaltung der anatomischen Einheit des zahnlosen Mundes durch SR-Ivotray, Das Dental-Labor, Ht. 7, 1966
- SPRENG, M.: Der Kauabdruck, 2. Aufl., Urban & Schwarzenberg, Wien, 1952
- SUVIN, M.: Stomatološka protetika, I, Školska knjiga, Zagreb, 1967
- SWENSON, M. G.: Complete Dentures, Mosby, St. Louis, 1970
- WILLNER, G.: Das kaubahnbezogene Vorgehen in der zahnärztlichen Prothetik, Quintessenz, Heft 2, Referat 4972, Berlin, 1974