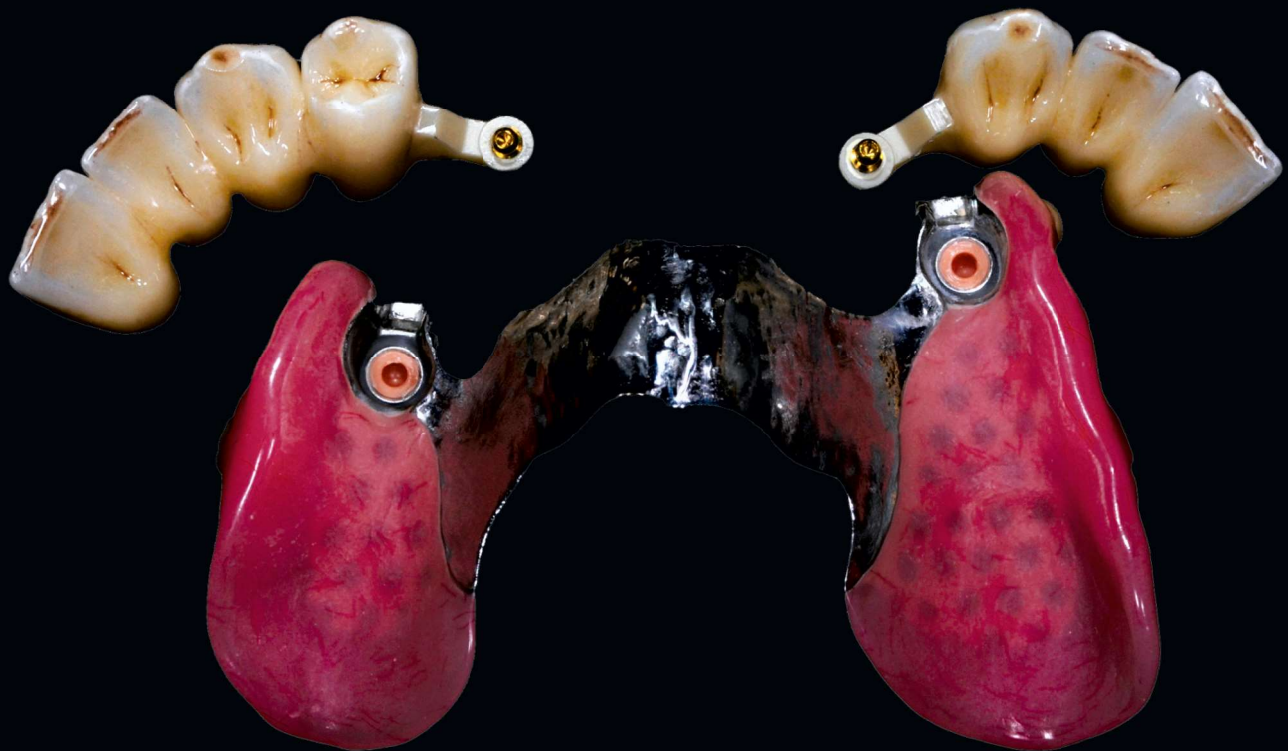


dental dialogue

JURNAL INTERNAȚIONAL DE TEHNICĂ DENTARĂ

69/2023

Ediția în limba română



TRANSFERUL INFORMAȚIILOR: ÎNTRE LABORATOR ȘI CABINETUL STOMATOLOGIC

Una articol de Td. Claudio Nannini, Modena, Italia & Dr. Francesco Romagnoli,
Castelnuovo Rangone, Italia

1995 vs. 2021 – ocluzia artificială – mereu un compromis

ÎN CE MĂSURĂ ARE NATURA NEVOIE DE OCLUZIE? – PARTEA 1

Un articol de Arbnor Saraci, Lukas Wichnalek și Norbert Wichnalek, Augsburg/Germania

Utilitatea dispozitivelor și a conceptelor practicate în stomatologie și în tehnica dentară este mult prea adesea greșit perceput. Codul pare să prevaleze: cu cât un dispozitiv este mai complicat, mai extins și mai scump sau cu cât este mai elaborată o metodă sau un concept, cu atât mai bun trebuie să fie rezultatul final. Și totuși, un concept este inițial doar o idee, despre ceea ce ar putea însemna un anumit lucru sau despre cum se comportă acesta. Extins, un concept este o idee împărtășită despre ceva, o idee pe care toată lumea o înțelege fără a avea în minte la început un obiect foarte concret sau o implementare a acestuia. Echipa de autori este formată din două generații: Norbert Wichnalek, care descrie fluxul de lucru analogic, și Lukas Wichnalek, împreună cu Arbnor Saraci, care prezintă fluxul de lucru digital în cea de-a doua parte a articolului.

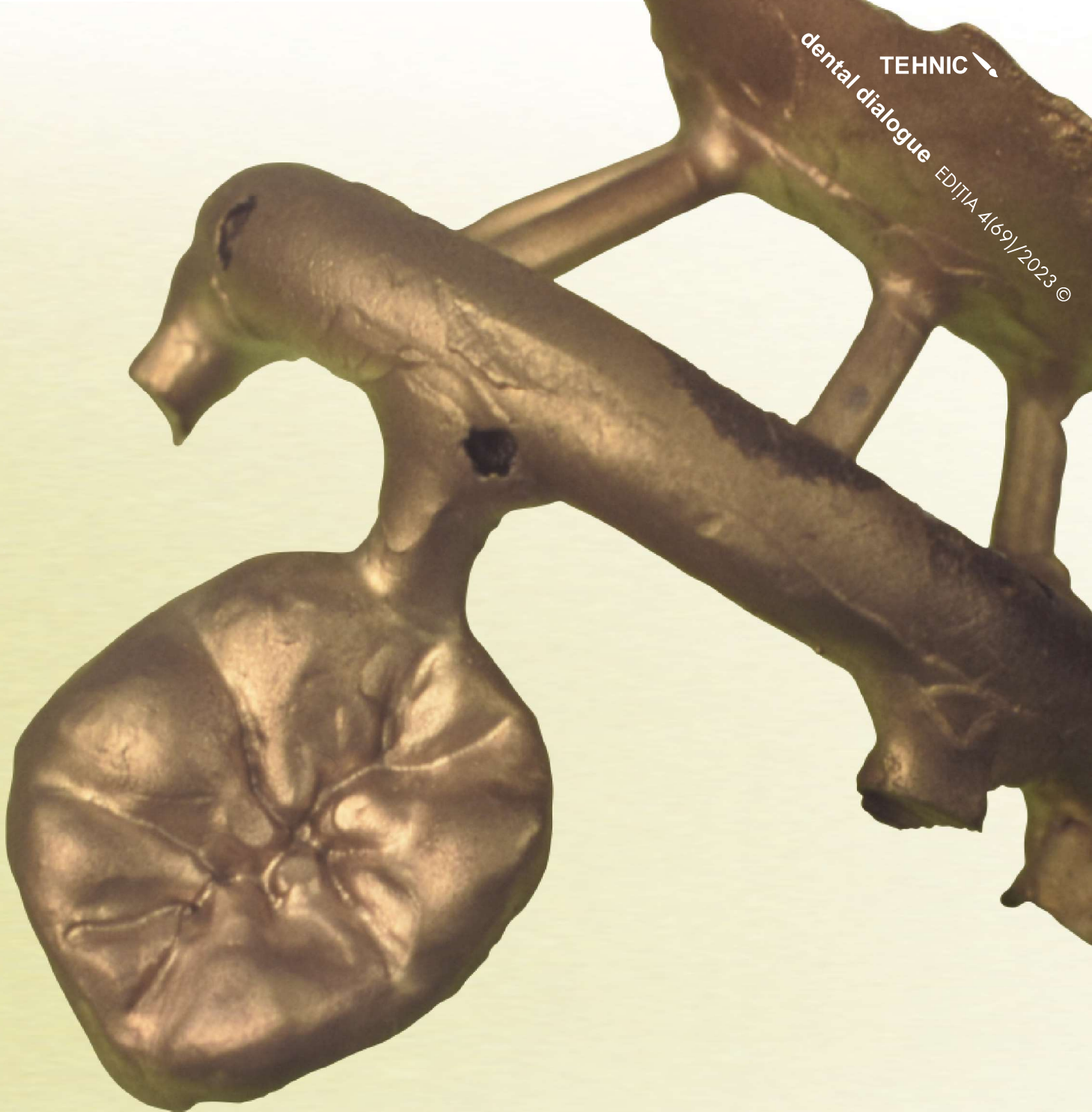
Contact:

Zahntechnik Norbert Wichnalek
Hochfeldstraße 62
86159 Augsburg

Tel +49 821 571212
info@wicknalek.com

Materiale foto:

Materialul foto analogic (diapozitive) din 1995 a fost digitalizat pentru această publicație.



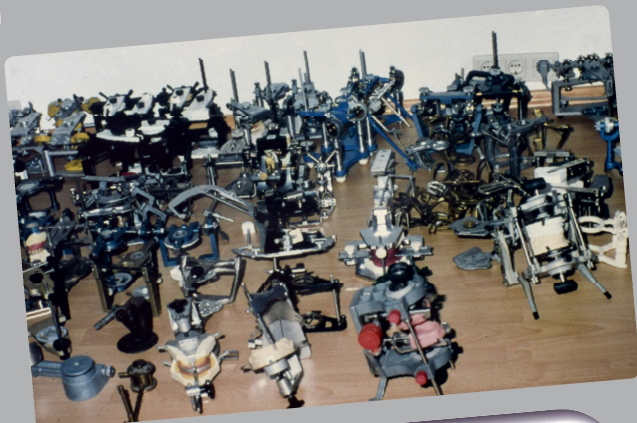
Indici

- Modelare în ceară
- Articulator

- Ocluzie
- Amprentă segmentară
- Etape de lucru raționale

Informație

A doua parte a acestui articol apare în numărul 1(70)/2024



SIMULATOARE DE MASTICAȚIE

01 Toate articuloarele au un lucru în comun: sunt dispozitive mecanice rigide, limitate de o axă fixă, fiind capabile să facă doar ceea ce utilizatorul stăpânește..

Pentru realizarea Onlay-ului prezentat aici au fost folosite cele mai simple mijloace și echipamente. Ne-am abținut în mod deliberat de la utilizarea "high-tech", fiindcă ceea ce contează în cele din urmă nu este modul, ci întotdeauna rezultatul final. O restaurare ocluzală este întotdeauna un compromis. Așa-numita "ocluzie ideală", dacă există, poate fi căutată, dar nu va fi niciodată atinsă. Ocluzia nu este ceva ce poate fi măsurat, ocluzia este ceva individual. Încă de la începutul cercetărilor privind articulația, mari personalități precum Gysi, Thielemann, Hanau, pentru a numi doar câțiva, au recunoscut că un "sistem biomecanic" nu poate fi implementat pe simulatoare de masticție mecanice, precise din punct de vedere matematic. Dr. Carl Hildebrandt, fondatorul Vita Zahnfabrik, spunea în anii 1930: "Ocluzia nu poate fi înțeleasă din punct de vedere a morfologiei dinților individuali, ci mai degrabă

din punct de vedere al structurii vii, al acțiunii (cibernetică) organismului ca întreg." Astăzi se vorbește din ce în ce mai mult despre medicina holistică, dar conceptele sunt limitate la un domeniu restrâns. Acest articol nu este "piatra filozofală", ci are doar scopul de a oferi hrană pentru

gândire și nu face decât să reflecte experiența noastră pozitivă de mulți ani.

Partea 1 – epoca de aur (analogică)

Multe lucruri au apărut deja pe piața dentară pe tema gnatologiei și a ocluziei, fie că este vorba de planuri de tratament și de concepte de utilizare a cerii, fie că este vorba de o serie de dispozitive scumpe, complicate și mecanice: simulatoare de masticție, articuloare în cele mai diverse construcții imaginabile (Imag. 01), instrumente de înregistrare (Imag. 02) și multe altele. Tendința complexității asociate este în creștere. Vechile concepte au fost înlocuite sau înlăturate complet, cu concepte noi sau nou descoperite. Multe echipamente s-au prăfuit apoi în pivnițe și au fost înlocuite cu altele noi, chiar mai complicate și chiar mai scumpe. A fost ca o frenezie, chiar dacă aproape toate conceptele și echipamentele se bazau pe cercetări fundamentale, care au început cu peste 100 de ani în urmă și au fost impulsionate de personalități precum Gysi, Hanau, Thielemann, Fritsch, Pfaff, Snow, Gritmann și așa mai departe. În această perioadă, o abordare reduționistă, empirică, orientată mecanic și științific a diagnosticului



02 Diferite dispozitive de imitare a mișcărilor "conștiente" ale maxilarelor.



03 Variațiile anatomice dintre noi, oamenii, sunt extraordinar de extinse...



04 ... ceea ce nu înseamnă că ele trebuie să fie nesănătoase, anormale sau patologice.

și terapiei a fost proiectată asupra biologiei complexe a organului masticator. Cercetarea articulației, analiza funcțională și gnatologia s-au dezvoltat pe acest fundal. Termenul de biomecanică a fost utilizat încă de demult.

Din păcate, succesul clinic, oricât de remarcabil ar fi, nu reprezintă o dovadă științifică a unei legături directe între cauză și efect.

Unele concepte sunt "reinventate" iar și iar și dotate cu o nouă terminologie, extinse, disecate și complicate. Pe baza unor lucruri simple se construiesc noi filosofii, care devin din ce în ce mai complicate și mai străine de practică. Există o gamă largă de cursuri practice, în care participanții

sunt inițiați timp de câteva zile în "noile și vechile secrete" ale gnatologiei și articulației temporomandibulare. Se construiesc numeroase suprafețe ocluzale realiste în căeră de diferite culori și se fac încercări în simulatoare de masticatie pur mecanice și foarte complicate.

Se lucrează de obicei pe modelele fantom ideale, ale căror rânduri de dinți sunt atât de "virgine" încât pacientul, dacă ar fi existat, nu ar fi mestecat încă cu ei. În unele cazuri, aceste modele sunt chiar în întregime artificiale și reflectă astfel unități de masticatie idealizate, izvorâte din mintea umană. Din nefericire, însă, există un decalaj considerabil între această

posibilitate teoretică, dar practicabilă, și realitate. Suntem curioși când vor fi oferite primele cursuri despre fisurile dentare - bineînțeles pentru avansați și începători, dar din nou împărțite în cursuri pentru fisuri incipiente, fisuri medii și fisuri de abraziune. De asemenea, nu ar fi surprinzător dacă instrumentele de modelare specifice fisurilor corespunzătoare ar apărea pe piață - desigur, ca set. O căeră colorată, specială pentru fisuri, o mapă de lucru și, eventual, un videoclip de instruire pe DVD ar completa totul. Multe concepte vizează situații în care molarii au până la 14 puncte de contact. În plus, mișcărilor excentrice sunt efectuate în articulatorul "rigid",

„Protezele dentare funcționale sunt și au fost întotdeauna un subiect important pentru mine. La fel ca mulți alții la acea vreme, am mers și eu în „pelerinaj“ la cursuri de perfecționare, în mare parte foarte teoretice, unde se lucra pe unități masticatorii artificiale și modelele fantom. Se propunea o mare varietate de teorii, bazate pe un model de gândire pur mecanic, aproape precis din punct de vedere matematic. Ca și cum sistemul masticator ar fi un mecanism de ceasornic. Deși majoritatea cursurilor de formare erau foarte bine structurate din punct de vedere didactic, „pelerinii“ stomatologi așteptau în zadar un „miracol“, pentru că în ipotezele și modelele de gândire nu era loc pentru sistemul nervos central. Acest lucru se datorează, probabil, faptului că nu a putut și încă nu poate fi clasificat corect din punct de vedere mecanic. După multe întrebări, căutări în diverse surse de literatură științifică pe această temă și prin studiu și experiență proprie, fascinația mea gnatologică pur mecanică a dispărut foarte repede. În 1997 am scris prima parte a acestui articol, care este o lucrare documentată din 1995. Dar, cumva, acest articol a căzut în uitare. Poate că la acea vreme, în frenezia proiectării mecanice a funcțiilor ocluzale, nu era încă momentul potrivit pentru gândurile mele.”



ale cărui "condili" alunecă de-a lungul unor trasee de articulație precise din punct de vedere matematic. Aceasta este o încercare de a imita articulația naturală într-un aparat mecanic. Dacă un pacient ar trebui să execute astfel de mișcări mandibulare, mandibula ar trebui să se miște ca un dansator de breakdance, adică mișcări neregulate, rigide și drepte.

Și asta în ciuda faptului că fiecare pacient are propriul său mod de a mesteca. Acesta este un lucru pe care noi, tehnicienii dentari iubitori de tehnologie, îl înțelegem cu greu. Una dintre afirmațiile de bază ale celui de-al treilea volum al clasicului "Zahnärztliche Prothetik" spune: "Predarea punctelor de rotație și a axelor are astăzi doar scopul de a putea descrie modul în care se desfășoară diferitele mișcări elementare ale mandibulei și de a putea avea o idee spațială corectă a acestora. Bineînțeles, aceste puncte și axe de rotație nu sunt niciodată axe fixe, ci întotdeauna doar axe momentane." După cum știm cu toții, fiecare articular are o axă fixă - chiar și cel mai scump. Toate așa-numitele concepte care au existat până acum, chiar și cele cu direcții ocluzale și ajutoare de orientare concepute teoretic, sunt impuse în mod artificial sistemului nostru stomatognat. De multe ori se urmărește cu ajutorul lor o ocluzie "ideală". "Ideal" exprimă conformitatea cu un standard stabilit anterior - o relație dentară perfectă, armonioasă. Cu privire la aceasta, este dificil de utilizat termenul "ideal", deoarece este supus unei interpretări subiective. După cum au remarcat Goldman și Cohen în 1968, există "puține dovezi care să ne spună cu exactitate cum și în ce fel trebuie să fie fixați dinții la Homo Sapiens". Gama de variații anatomice între oameni este extraordinar de largă (Imaginile 03 și 04). Trebuie să ne fie clar că aceste variații nu trebuie să fie nesănătoase, anormale sau patologice în sine.

Dr. Eugen End a examinat ocluzia statică și dinamică, atât clinic, cât și instrumental, și a constatat, la 100 de dentiții eugnat și intacte, că o medie de 20 de puncte de contact pe maxilar poate fi detectată în regiunea posterioară în condiții fiziologice, adică zece într-un cadran, cu un interval de 6 până la 14 puncte. Dr. End a putut observa, de asemenea, că punctele de contact la maxilarul superior erau localizate predominant pe pantele interioare ale cuspizilor palatinali, iar la maxilarul inferior pe pantele interioare ale cuspizilor vestibulari, la diferite înălțimi. În plus, au existat doar câteva contacte marginale. Și, de asemenea, pe pantele interioare ale cuspizilor de forfecare, apar mai puține contacte. Dr. End a mai remarcat faptul că dinții anteriori pot avea contact total sau doar parțial - și în același timp și în mod egal, în comparație cu dinții posteriori. Ceea ce a fost frapant în observațiile sale a fost marea individualitate a rapoartelor de contact. Doar unsprezece la sută din cazurile examinate prezentau un așa-numit ghidaj anterior bilateral (de acum înainte numită

ghidaj anterior GA). Potrivit lui Ramfjord et al., nu există dovezi științifice care să susțină ipoteza că ghidajul canin (GC) ar trebui considerat criteriu pentru așa-numita "ocluzie ideală". Nu dinții sunt cei care ghidează, ci sistemul nervos central care este factorul decisiv. Ergo, mandibula este adusă în mod neuronal cu o precizie recurentă într-o poziție în care cuspizii centrici se potrivesc în fosele centrale ale antagoniștilor lor, unde duc la o strivire a alimentelor și contactul este imediat eliberat. Conform lui Lauritzen, acest tip de contact în timpul masticației este în medie de 173 de milisecunde. Setul principal de fascicule de fibre al desmodonțiului pornește de la alveolă oblic, apical, spre cementul radicular. În direcția principală a încărcăturii masticatorii, aceste fascicule de fibre sunt alinate din punct de vedere funcțional. Acest lucru înseamnă că dinții posteriori ar trebui să fie încărcăți în mod natural numai în axa longitudinală. Axa centrală a molarilor ar trebui să fie cât mai departe posibil de axele lor longitudinale. Mai mult,



05 Modelul tipic de mișcare mandibulară a unui adult în plan frontal, care corespunde doar la aproximativ jumătate din mișcările limită.



06 Un instrument tipic, pentru hemiarcadă, care poate fi utilizată pentru a "bloca" relația de contact cu antagoniștii, într-o singură ședință de amprentare.

centricitatea pe care o adoptăm în intercuspидarea habituală nu poate implica decât singura relație de contact fiziologică pe care o cunoaștem - chiar și la articulațiile noastre.

Toate celelalte poziții și mișcări de contact nu sunt fiziologice și sunt efectuate în mod arbitrar asupra pacientului de către partenerii echipei implicate în tratament (dentiști, tehnicieni dentari etc.). Dar nu ar trebui să conducem mișcările de masticatie, ci de fapt ar trebui să urmărim mișcările de masticatie. Pentru că mișcările de masticatie sunt individual diferite și depind și de alimentele care urmează să fie mestecate.

Modelul tipic de masticatie a unui adult, înregistrat în plan frontal, se aseamănă cu o formă de lacrimă; cu o fază de deschidere (Imag.05) care este medială față de faza de închidere. În timpul masticatiei, amplitudinea maximă a mișcărilor în plan vertical și lateral corespunde la aproximativ jumătate din totalul mișcărilor posibile (mișcări limită). Aceste mișcări limită nu sunt de obicei efectuate în timpul vorbirii și masticatiei, dar pot fi demonstrate în mod arbitrar de către pacient (mișcări neghidate) sau pot fi realizate prin manipularea mandibulei de către clinician (mișcări ghidate, de exemplu în axiografie, pantografie ș.a.m.d.). Cu toate acestea, baza analizelor funcționale și a restaurărilor ar trebui să fie persoana care mestecă inconștient prin reflex și nu persoana care își mișcă în mod conștient mandibula în toate direcțiile. Poziția funcțională a mandibulei în timpul masticatiei nu coincide niciodată cu poziția sa limită. Mișcările limită reprezintă pozițiile extreme pe care mandibula le poate adopta. Thielemann a explicat pe scurt: „Tehnicienii pot construi cele mai minunate dispozitive pentru a imita cele mai de neînțeles mișcări articulare. Singura întrebare este dacă este oportună înregistrarea mișcărilor anormale, cauzate de astfel de



07 Zonele perforate oferă cele mai importante informații în această tehnică. Ele reprezintă stopurile reale.

mișcări evazive în dentiția noastră și apoi construirea de proteze în funcție de aceste mișcări.“ Foarte adesea, rândurile de dinți sunt separate unul de celălalt de un strat subțire de pulpă alimentară în timpul mestecatului. Astfel, rândurile de dinți alunecă pe pulpa alimentară fără a avea contact centric. Acest proces nu poate fi reprodus în niciun articulator. După cum a afirmat Dubner, masticatia poate fi efectuată unilateral, bilateral sau bilateral alternativ. În plus, majoritatea oamenilor au o parte preferată de masticatie. Cu toate acestea, chiar și copiii cu nedevelopare ereditară a dinților învață să mestece, astfel încât prezența dinților nu pare a fi definibilă pentru acest proces. O teorie mai recentă și, în general, mai acceptată în ceea ce privește controlul masticatiei este aceea că modelul de mișcare ciclică a masticatiei este asigurat de un program neuronal central, situat în trunchiul cerebral, și că acest program poate funcționa chiar și

fără referențe de la receptorii intraorali. "Generatori de tipare" similari sunt cunoscuți la o varietate de animale și se crede că sunt responsabili pentru controlul activităților ciclice. Sprijinul pentru teoria unui generator central de tipare este oferit de studii în care s-a observat o masticatie ritmică la oameni și animale, chiar și sub anestezie a gingiei, a parodontiului și a articulațiilor temporomandibulare.

Astfel, deși anestezia scade capacitatea de a controla bolusul alimentar, nu afectează mișcările ciclice masticatorii. Alte experimente au arătat că exploziile ritmice de activitate în alimentarea neuronală motorie a mușchilor maseter și digastric, care stimulează activitatea masticatorie nu sunt întrerupte atunci când activitatea musculară este complet blocată de un blocant neuro-muscular.

Fiecare amprentă este unică și înregistrează doar situația dentară actuală.

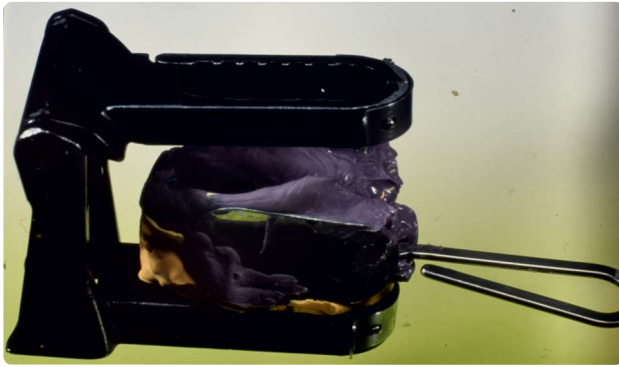


08 Articulatorul ales de noi: se caracterizează prin înălțimea redusă și prin faptul că se folosesc numai modele de hemiarcadă. Rezultatul: nicio arcadă dentară completă, mai puțin ghips, dar mai multă precizie.

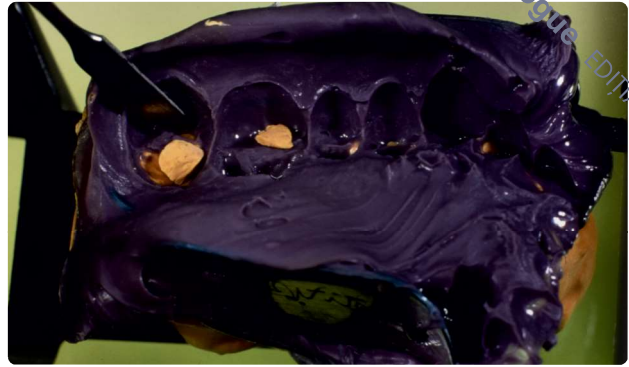
Cu toate acestea, ocluzia statică se poate schimba datorită posturii corpului și a capului, a psihicului, a momentului zilei, dar și ca urmare a mobilității dinților, precum și a unei deformări elastice a oaselor (în special a maxilarului inferior). Investigațiile pe care le-am efectuat pe mine însumi confirmă acest lucru. În acest scop am efectuat aleator amprente din alginat ale maxilarului superior și inferior, la intervale variate de timp. Ampretele de alginat obținute în acest fel au fost turnate în ghips, obținându-se astfel modele de situație. Acestea prezentau întotdeauna relații de contact noi și ușor diferite în ocluzia habituală (s-a folosit întotdeauna același ghips și aceleași folii). Și astfel a devenit evident că, de exemplu, după o răceală, punctele de contact erau mai rarefiate decât după o zi stresantă la serviciu. Dimineata, după trezire, punctele de contact erau ușor diferite față de cele de seara. Aceste observații empirice

mi-au confirmat încă o dată că o amprentă înregistrează întotdeauna doar situația momentană, într-un sistem în continuă schimbare - un sistem în care toate părțile sunt mai mult sau mai puțin elastice. Prof. K. Körber a constatat în cadrul unor studii că dinții sunt atât de fin suspențați în maxilar, încât se pot măsura chiar și "bătăile inimii" la nivelul acestora. Franco Mongini a observat, că articulația temporomandibulară ar putea suferi modificări morfologice semnificative din cauza remodelării. Doar modelul de ghips dentar și articulaturul sunt rigide și reprezintă, de facto, o discrepanță aproape insurmontabilă față de natură. Fiecare articulatur poate efectua doar așa-numitele mișcări limită, conform unui model predefinit pur mecanic. Capul articulatur rigid alunecă pe o pantă articulară rigidă, deși toate părțile articulației temporomandibulare sunt mai mult sau mai puțin elastice. Discul articular este o structură

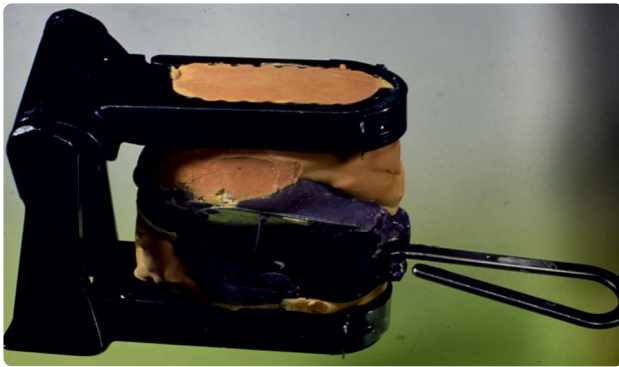
fermă, dar flexibilă. Acesta compensează neconcordanțele dintre suprafața condilului și cavitatea articulară. În timpul mișcărilor condiliene, discul articular își schimbă forma și poziția în consecință. Hanau a afirmat următoarele: "Din punct de vedere mecanic, aparatul masticator este o articulație cu balama, cu o axă de rotație glisantă. Cu toate acestea, aparatul masticator natural sau restaurat nu se comportă ca un aparat rigid, metalic, din cauza prezenței țesuturilor moi, ci mai degrabă părți flexibile și rigide sunt unite în el în relații fiziologice foarte sensibile." Transferul unui sistem biomecanic către dispozitive pur mecanice are punctele sale slabe. Medicul stomatolog lucrează în cavitatea orală a pacientului, într-un sistem biomecanic care implică articulațiile temporo-mandibulare, musculatura, ligamentele, parodonțiul, limba și sistemul nervos central și periferic. În schimb, tehnicianul dentar lucrează pe modelul rigid din ghips, într-un articulatur rigid, care este reglabil și construit conform unei precizii matematice. Prin urmare, suprafața masticatorie pe care o realizăm în acest mod este întotdeauna un produs artificial, indiferent cât de asemănătoare este cu cea naturală. Studiile antroposofice nu aduc nicio lumină asupra sistemului stomatognat. Mai degrabă s-au stabilit și descoperit lucruri interesante, evolutive, și au fost prevăzute cu noi terminologii. Cu toate acestea, nu văd nicio implementare utilă a cunoștințelor dobândite în această disciplină pentru practica stomatologică de zi cu zi. Există mai multe moduri de a crea o ocluzie artificială. Acestea variază de la tratamente lungi și complicate, cu o cheltuială intensă de timp și aparatură, până la modalități simple și directe. Prima modalitate este următoarea: amprentarea completă și precisă a celor două maxilare, transferul în arcul facial sau înregistrarea



09 Mai întâi, este realizat modelul maxilarului inferior, cu doar 50 g de ghips.



10 După priză, se îndepărtează gipsul care a trecut prin stopurile "mușcate"....



11 ... fiind turnat și antagonistul.



12 Preparațiile după îndepărtarea amprenteii.



13 Modelele din ghips sunt îndepărtate din articulator prin plierea părților laterale....



14 ... iar apoi sunt prelucrate, cu ajutorul unui trimmer.

înclinației pantei articulare. Modelele astfel obținute sunt articulate cu ajutorul amprentelor ocluzale și a accesoriilor de înregistrare furnizate. O altă variantă este aceea a furnizării modelelor și articulării lor în intercuspidare habituală, în articuloare de "înalță calitate". Așa cum se întâmplă adesea, modelele prezintă o relație de contact insuficientă (cu cât lucrarea

este mai mică). Cu toate acestea, conform gnatologiei, aceste câteva contacte sunt improbabile, astfel încât se încearcă să se obțină o "situație de contact în mai multe puncte" cu ajutorul unei folii ocluzale, a unui bisturiu sau a unei freze fine. Situația contactelor este astfel manipulată. Expresia „echilibrarea intercuspidării“ sună mai bine, dar aceasta nu înseamnă nimic altceva decât ajustarea

suprafețelor ocluzale din maxilarul superior și inferior. Uneori se încearcă chiar să se aducă în contact diferite fațete, obținute prin șlefuire - deoarece acestea sunt considerate ca fiind o referință pentru contact. Cu toate acestea, de foarte multe ori acest lucru nu este posibil, deoarece unele fațete șlefuite au fost create în timpul dentiției sau sistemul s-a schimbat din nou.



15 Relația obișnuită a punctelor de contact este vizibilă prin intermediul foliei ocluzale. Fără nicio manipulare a modelului prin ștergere sau șlefuire.

Trebuie să ținem cont de faptul că astfel de manipulări asupra modelului din ghips sunt întotdeauna arbitrare. Acest lucru este valabil și pentru așa-numitele protocoale cu puncte de contact, pentru care practicianul verifică întreaga dentiție cu o folie Shimstock și transferă contactele percepute pe dintele respectiv pe o fișă dentară și le marchează acolo cu un plus, sau verifică contactele cu o folie ocluzală și le marchează pe fișa dentară.

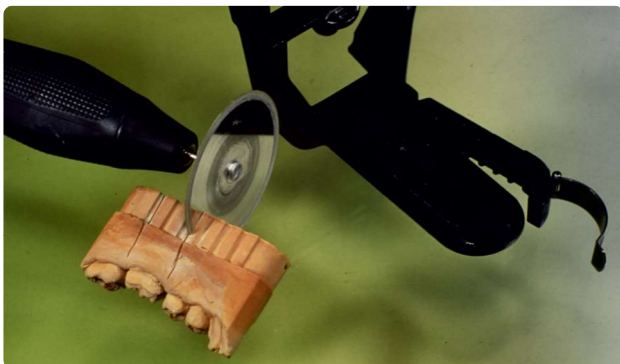
În cele din urmă, chiar și în ciuda acestor eforturi preliminare, proteza dentară poate duce la o creștere a dimensiunii ocluzale sau la o inocluzie. Depinde de experiența, intuiția și starea zilnică a tehnicianului, dacă și în ce măsură o înlocuire dentară "se potrivește" - sau nu. Așa cum am descris la început, toate părțile sistemului stomatognat sunt mai mult sau mai puțin mobile. Perturbațiile ocluzale minime fac imposibilă o potrivire exactă a modelului, deoarece dinții

rigizi, din ghips, nu au nicio mișcare proprie. Discrepanța dintre situația orală reală și modelele articulate din ghips este pur și simplu prea mare, iar situația creată este prea inexactă. Dacă se alege a doua metodă, situația este turnată în intercuspidarea habituală. Medicul dentist folosește în acest scop o lingură de amprentă segmentară (Imag. 06), Check Bite Tray sau lingura Scheufele. Cu ajutorul acestor "linguri", maxilarul superior și cel inferior se află într-o poziție corectă din punct de vedere spațial, în mod obișnuit, unul față de celălalt, atunci când se înregistrează amprenta. În acest tip de amprentare materialul este mușcat la nivelul stopurilor (Imag. 07). Avantajul este că pacientul corectează el însuși perturbațiile ocluzale minime, atunci când mușcă. Dacă în gura pacientului există pre-contacte minore, ceea ce este cazul multor pacienți, acestea duc la o deviere a dintelui afectat în momentul închiderii și a întâlnirii

Alte avantaje ale metodei de amprentare segmentară:

- ❑ Reflexul de vomă al pacientului este exclus, deoarece acesta nu apare atunci când gura este închisă.
- ❑ Medicul dentist care tratează pacientul poate verifica cu ușurință dinții de pe partea opusă, deoarece se amprentează doar un singur cadran la un moment dat.
- ❑ În timpul prizei materialul lingura de amprentă este ținută cu precizie în ocluzia centrică, fără ajutor extern.
- ❑ Economie de timp, deoarece maxilarul opus este, de asemenea, amprentat în poziția corectă din punct de vedere spațial.
- ❑ Economie de material.

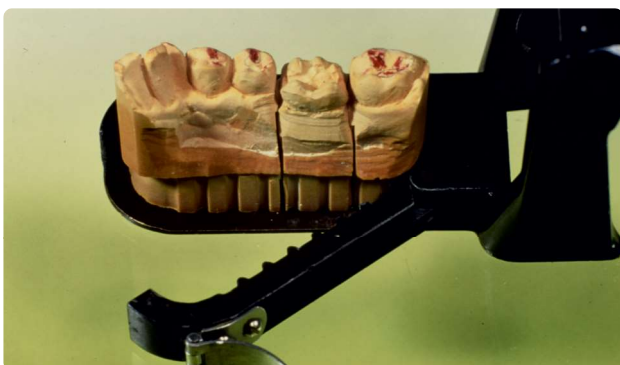
dinților. Datorită mobilității sale inerente, dintele este capabil să se „miște“ oarecum în timpul primului contact ocluzal. Aceasta este o abilitate pe care modelul dur din ghips nu o posedă. Spre deosebire de metoda obișnuită de amprentare, care este realizată cu gura deschisă, riscul de deformare elastică a mandibulei în timpul deschiderii este exclus în mare măsură, prin metoda descrisă mai sus. Această deformare a maxilarului inferior poate fi de până la câțiva milimetri. Iar această situație deformată este apoi "fixată" cu amprenta și modelul de ghips realizat pe baza ei și folosită pentru a face proteza. Acest lucru nu numai că poate crea tulburări ocluzale, dar, de asemenea, punctele de contact aproximale adesea nu corespund cu cele "capturate" în modelul din ghips. În cele mai multe cazuri, contactele aproximale ale protezelor confecționate pe baza unor astfel de modele sunt prea strânse în gura pacientului.



16 Modelul de lucru este tăiat dinspre bazal spre treimea superioară și apoi fracturat.



17 Punctul de fractură din treimea superioară împiedică devierea segmentelor individuale. Acest procedeu este simplu și foarte eficient.



18 Modelul de lucru finalizat



19 Bontul este pregătit ca de obicei pentru modelarea cu ceară.



20 Aspect dinspre vestibular al ocluziei și al spațiului existent...



21 ...și dinspre lingual.

Cazul clinic

Următorul caz prezintă restaurarea simplă și rapidă, dar precisă, a dintelui 46, care a fost preparat în vederea aplicării unui Onlay. Imaginea 7 prezintă amprenta segmentară cu Impregum și Permadyne. Zonele perforate reprezintă stopurile prezente efectiv în gura pacientului în intercuspidația habituală a maxilarului

superior și a maxilarului inferior, într-o poziție corectă din punct de vedere spațial unul față de celălalt. În ciuda selecției mari de articuloare, am decis să folosesc articulatorul simplu de la Morita Japan (Imag. 08). Acest articulator este alcătuit dintr-o parte superioară și una inferioară, ambele cu caneluri. Cele două părți sunt articulate și fixate cu un arc. Articulatorul are o înclinare a traiec-

toriei condiliene de 10°. În primul rând, maxilarul inferior este fixat în așa fel încât șirul de dinți să se afle în centrul părții inferioare (Imag. 09). Gipsul care a trecut pe partea cealaltă, ca urmare a stopului mușcat (Imag. 10) se îndepărtează cu un instrument după priza materialului. Următorul pas este turnarea antagonistului (Imag. 11). Imaginea 12 prezintă preparația, după îndepărtarea amprenteii.



CREATIVITATEA ESTE EVIDENTĂ

Mini-articulatorul Morita utilizat are următoarele avantaje:

- Înălțimea redusă a construcției asigură faptul că este necesară doar o cantitate mică de gips, reducând astfel semnificativ expansiunea materialului. În plus, arcada dentară se dilată diferit față de un segment din gips drept și mic.
- Datorită canelurilor de pe articulator și a pieselor articulate, nu este nevoie de știfturi, ceea ce elimină, de asemenea, necesitatea izolării și a soclării.
- După ce maxilarul inferior și cel superior au fost turnate, modelele sunt deja articulate.

22 Instrumentele de modelare sunt realizate individual, dintr-o bucată de sârmă și o freză veche.



... NU E NEVOIE DE MAI MULT

Modelele din ghips sunt îndepărtate de pe articulator (Imag. 13) și prelucrate cu ajutorul unui trimmer (Imag. 14). Ocluzia habituală este verificată cu ajutorul culorii de contact, astfel încât situația dintre maxilarul superior și cel inferior să fie clar vizibilă (Imag. 15) – și aceasta fără nicio manipulare a modelelor prin radiere sau șlefuire. Amprenta segmentară poate fi numită și amprenta dinamico-statică. Acum, modelul este tăiat de la nivelul bazal până la treimea superioară, cu un disc de tăiere diamantat (Imag. 16) și apoi se desfac cu grijă. Punctul de rupere din treimea superioară rămâne intact pentru a contracara efectul de pârghie (Imag. 17). "Punctul de rupere" împiedică segmentele individuale de ghips să devieze. Segmentele individuale pot fi apoi plasate în partea inferioară a articulatorului (Imag. 18). Prin deschiderea unei părți, acestea pot fi îndepărtate în orice moment. Segmentul necesar pentru realizarea onlay-ului este pregătit pentru modelarea în ceară în mod obișnuit (Imag. 19). Ocluzia și spațiul dinspre vestibular pot fi

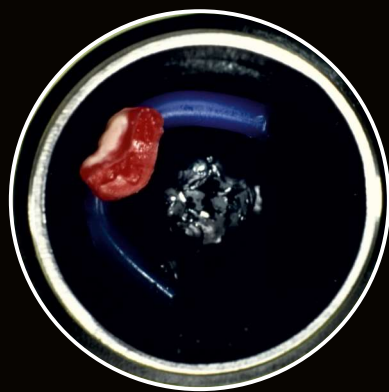
23 Uneori, mai puțin înseamnă mai mult. Și asta este tot ce ai nevoie pentru modelare.



24 Coroana modelată rațional, cu mijloacele cele mai simple.



25 Punctele de contact (mijloace de orientare pentru sistemul neuromuscular) sunt reduse la minim.

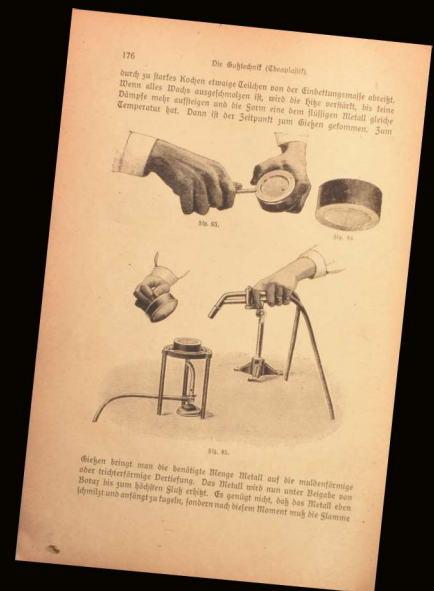


26 Modelul este pregătit pentru ambalare. Aceasta a fost realizată cu un material care este utilizat și în industria bijuteriilor.

27 Totul s-a desfășurat în acest cuptor simplu.



28 Turnarea a fost făcută în conformitate cu o procedură pe care am găsit-o într-o carte de referință, de tehnică dentară, din 1907.



observate în imaginea 20, iar cel lingual în imaginea 21. Am realizat instrumentele de modelare de care aveam nevoie în mod individual și în funcție de nevoile mele. De exemplu, am realizat un instrument de răzuire dintr-o freză veche, prin șlefuire și gomare, iar instrumentele pentru ceară dintr-o bucată de sârmă ortodontică prin îndoire, șlefuire și lustruire (Imag. 22) Mandrenele, care se găsesc în orice papetărie, sunt foarte potrivite ca mână. Niciun instrument special de

modelare din comerț, chiar dacă este fabricat din aliaje speciale, placat cu aur sau argint, nu poate fi la fel de individual și personalizat ca instrumentele pe care le realizez eu. Mulți colegi sunt de părere că se obțin rezultate mai bune cu instrumente de modelare multe și scumpe. Cu toate acestea, tehnicianul dentar A se poate simți perfect confortabil cu un anumit instrument de modelare, în timp ce tehnicianul dentar B nu. Din acest motiv, sunt de dorit mai multă individualitate, flexibilitate și

creativitate. Iar ecuația "instrument scump = rezultat final bun" nu funcționează oricum, din experiența mea. În acest caz, am folosit o lampă cu alcool pentru a-mi încălzi instrumentele individuale (Imag. 23), temperatura generată de aceasta fiind suficientă. Numai din acest motiv, nu am nevoie de vreo sondă din aliaje speciale. Sârma ortodontică este suficientă. Am modelat cu o ceară obișnuită. În cazul cerii de modelat, punctul de înmuiere, de topire și de întărire se află la temperaturi relativ mici (în



29 Matrița de turnare conține un disc de carton îmbibat în apă. Când intră în contact cu mufa fierbinte, se generează brusc vapori de apă care, ca urmare a creșterii de volum presează materialul de topire în mufă.

funcție de amestec, între 50 și 90 de grade Celsius).

În imaginea 24 este ilustrată coroana dentară realizată din ceară, în cel mai rațional mod și prin cele mai simple mijloace, integrată într-un mod artistic în sistemul stomatognat. Punctele de contact care se regăsesc la suprafața acesteia sunt menite a fi doar puncte de orientare pentru sistemul neuromuscular. În imaginea 25 este ilustrată situația punctelor de contact- aceasta ilustrează pur și simplu contactele centrice individuale. Punctele de contact au fost reduse la minim în momentul prelucrării Onlay-ului în ceară. Onlay-ul modelat a fost pregătit pentru ambalare (Imag. 26). Pentru aceasta s-au utilizat masa de ambalat Satin Cast, de la firma Kerr, care se livrează în pachete de 45 de kg. Construcția a fost preîncălzită, aceasta având o înălțime de 35 mm, într-un cuptor micuț din email (Imag. 27). Arderea a avut loc timp de o oră, după ambalare, la 300 de grade Celsius, în

cuptorul preîncălzit. Timpul de așteptare la această temperatură este de circa o jumătate de oră. După scurgerea acesteia cuptorul este setat la aproximativ 550 grade Celsius. Urmează apoi din nou un timp de așteptare de o jumătate de oră. Turnarea s-a efectuat după principiul presiunii. Am descoperit acest procedeu într-o carte de tehnică dentară din anul 1907 (Imag. 28). În imaginea 29 se prezintă matrița de turnare, un disc de carton înmuiat în apă, care generează brusc vapori de apă prin contactul cu mufa fierbinte. Atunci când apa se transformă în abur, volumul crește cu un factor de 1700. Presiunea vaporilor de apă rezultată împinge aurul topit în cavitățile mufei. A fost turnat un aliaj clasic de aur. Rezultatul turnării (celelalte trei piese care au fost de asemenea turnate au fost deja separate, deoarece nu sunt relevante pentru acest caz) poate fi văzut în imaginea 30. Punctele de contact au necesitat doar o retușare minimă (Imag. 31). Onlay-ul finalizat cu materialele de finisare asociate este prezentat în imaginea 32. Cu ajutorul unor discuri perforate (Imag. 33) suprafața ocluzală a fost matizată (Imag. 34). Datorită suprafeței mate, punctele de contact sunt mai ușor de văzut în mediul oral umed. Onlay-ul finalizat a fost fotografiat pe modelul de lucru (Imag. 35) și pe modelul de control (Imag. 36). Onlay-ul inserat, cu punctele de contact reale în ocluzia habituală, corespunde aproximativ situației modelului (Imag. 37). Astfel au fost înregistrate trei amprente (Imag. 38): amprenta arcadei antagoniste, amprenta cu molarul inferior preparat, amprenta cu Onlay-ul integrat. Cu ajutorul unui arc facial arbitrar (Imag. 39) au fost articulate modelele iar punctele de contact au fost evidențiate cu folie de articulație (Imag. 40). Situația preparației (jos) și amprenta întreagă (sus) sunt vizibile în imaginea 41, situația punctelor de contact antagoniste



30 Rezultatul turnării: a fost turnat un aliaj clasic de aur.



31 Prelucrarea minimă a punctelor de contact duce rapid la un rezultat final funcțional.



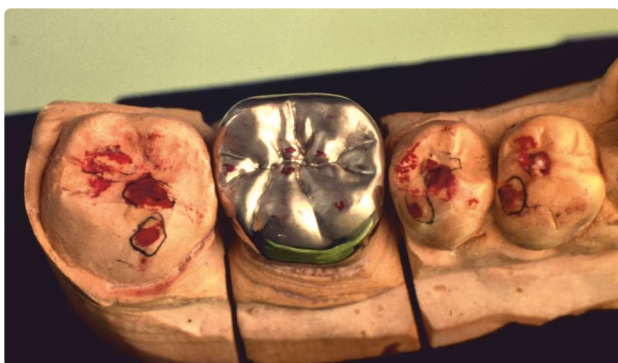
32 Onlay-ul finalizat cu materialele de finisare aferente



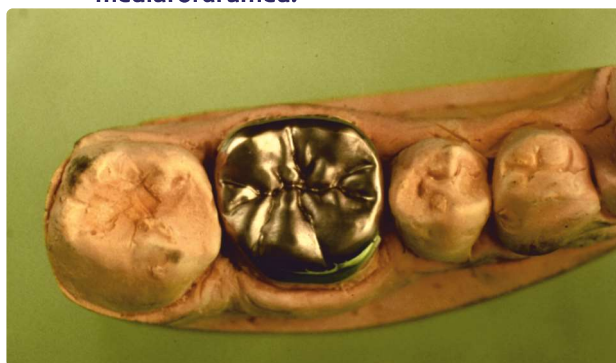
33 Cu ajutorul discurilor de șlefuire de fabricație proprie...



34 ... suprafața ocluzală este matizată, pentru a identifica mai bine punctele de contact în mediul oral umed.



35 Onlay-ul finalizat pe modelul de lucru...



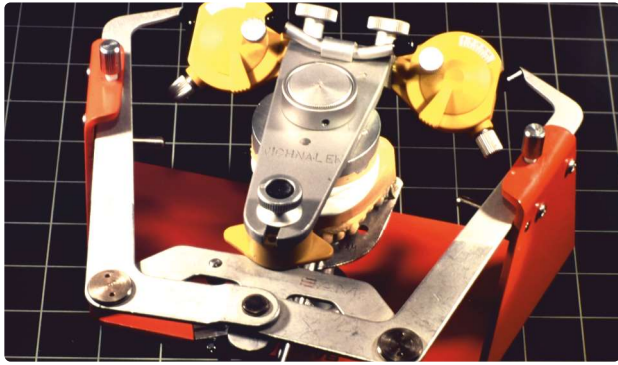
36 ... și pe modelul de control.



37 Punctele de contact reale ale Onlay-ului inserat în ocluzia habituală sunt aproape identice cu situația modelului.



38 Au fost înregistrate trei amprente ale situației (de la stânga la dreapta): amprenta antagonistă, maxilarul inferior cu dinte preparat și maxilarul inferior cu Onlay-ul inserat.



39 Modelele au fost articulate cu ajutorul unui arc facial arbitrar.



40 Relația de contact a onlay-ului realizat pe baza amprentei segmentare a fost determinată



41 Situația punctului de contact rezultat din amprenta mandibulară completă (sus) în comparație cu cel al amprentei segmentare (jos).



42 Situația punctelor de contact ale maxilarului superior rezultate din amprenta completă (jos) în comparație cu amprenta segmentară (jos)

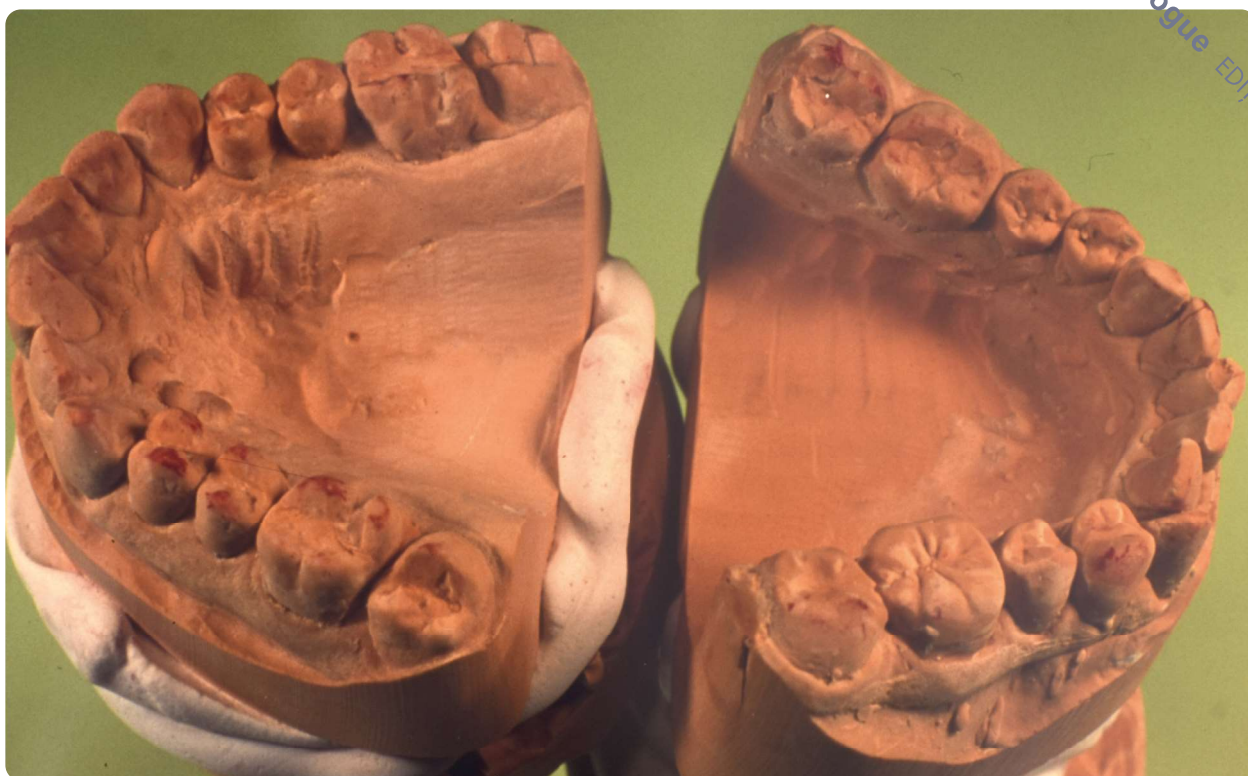
(sus) și amprenta întregă (jos) sunt vizibile în imaginea 42.

Dacă Onlay-ul ar fi realizat pe baza unei amprente complete, punctele de contact ar fi cu siguranță prea înalte. O corecție cu instrumente de șlefuire fină nu ar fi viabilă din punct de vedere economic în ceea ce privește volumul de muncă și timpul necesar. Procesul de șlefuire ar deveni un joc lung și repetitiv: deschideți gura, mușcați din folia ocluzală, verificați contactele, șlefuiți.



**MAI COMPLICAT NU
 ÎNSEAMNĂ MAI BUN**

43 Situația punctelor de contact a modelelor complet turnate ale maxilarului superior și inferior cu Onlay-ul inserat, care a fost confecționat așa cum a fost descris, prin intermediul amprentelor segmentare. La inserarea Onlay-ului în cavitatea orală nu se poate observa niciun punct de contact.



44 Numai prin manipulare masivă, adică prin șlefuire și cu ajutorul indentificării punctelor de contact, în urma amprentei segmentare...



45 ... s-a obținut în cazul modelului complet ...



46 ... o situație de contact asemănătoare.



47 Fie ca articuloarele sunt semi-programabile...



48 ... sau complet programabile, acestea nu garantează succesul protetic.

49 Natura ca model: natura noastră în continuă expansiune-colecția de laborator



50 Articulatorul, indiferent sub ce formă, este doar un mijloc de ajutor. O parte din propria noastră colecție de articuloare.

Șlefuirea arbitrară a modelelor, pentru contactul în mai multe puncte, în laborator ar avea consecințe inexacte. Inocluzia, ridicarea mușcăturii sau poate norocul ar conduce la adaptarea lucrării. De asemenea șlefuirea cu folie Shimstock, conform instrucțiunilor stomatologului ar fi prea laborioasă, prea complicată și la fel de arbitrară. Deformațiile ușoare ale osului mandibular, așa cum apar la amprenta arcadei complete, nu pot fi compensate prin șlefuire. Situația punctelor de contact, cu Onlay-ul inserat este ilustrată în imaginea 43. Pe Onlay nu sunt vizibile puncte de contact. Avantajele amprentei segmentare, în ocluzia habituală, sunt, prin urmare, evidente. Modalitatea descrisă este de succes, rapidă și sigură. Doar prin șlefuiți masive și cu ajutorul relațiilor de contact, obținute din amprenta segmentară (Imag. 44) s-ar obține o situație similară în mod convențional (Imag. 45 și 46). Nici articuloarele semi-reglabile, nici cele complet reglabile nu reprezintă o garanție pentru succesul protetic (Imag. 47 și 48).

Concluzie

De la începutul activității mele independente am lucrat conform sistemului descris. Acest articol a fost documentat și scris de mine în urmă cu 24 de ani, dar a zăcut ani de zile într-un sertar, deoarece am fost de părere că nu era momentul potrivit pentru publicare. Atunci, ca și acum, motto-ul meu este: "Buni sunt toți, dar prea lenți". Cele mai multe concepte despre modelare în ceară se bazează pe considerații teoretice și pe un model de gândire pur mecanic și sunt proiectate asupra unei ocluzii care a fost definită anterior ca fiind "ideală". Am explicat că aceste concepte nu pot corespunde ocluziei naturale, în continuă schimbare. Nu numai dinții individuali pot fi restaurați în modul pe care l-am descris, ci se pot realiza Inlay-uri, punți cu trei unități și chiar hemiarcade întregi. În ultimii ani aliajele de aur au fost înlocuite în mare parte cu diverse materiale integral ceramice, dar metoda de lucru a rămas practic neschimbată. Prea des observ că mulți tehnicieni nu au cunoștințe dentare de bază, care reprezintă fundamentul profesiei noastre. Cu toate acestea, chiar și cu cunoștințe de bază în cadrul unei științe neexacte

(tehnica dentară este o disciplină empirică), nu se poate obține o precizie mecanică absolută. Iar o restaurare fără stres nu înseamnă nimic altceva decât faptul că pacientul se simte confortabil cu ea. Dacă cineva crede în unele concepte teoretice de ocluzie/funcție, care sunt, fără îndoială, în ceea ce privește teoria, în mare parte bine construite didactic, atunci ar putea concluziona că doar "câțiva aleși" ar putea produce proteze funcționale, iar restul lumii tehnicii dentare produce doar "deformări protetice". Am scris prima parte a acestui articol în 1997, în urmă cu 24 de ani. Lucrările documentate au fost realizate în 1995. Până în prezent, am rămas fideli acestei tehnici dentare bazate pe tehnica amprentării segmentare în laboratorul nostru - de la coroana unică până la punte (acum) cu patru elemente. În opinia mea, doar materialul și tehnica de fabricație s-au schimbat în bine. De mai bine de 15 ani lucrăm cu restaurări fixe fără metal, adică folosim oxid de zirconiu, reconstrucții monolitice (sau zirconiu cu contur complet), ale căror suprafețe le rafinăm în cele din urmă. În laboratorul nostru, numim acest lucru înnobilarea suprafețelor.

Autorul

Norbert Wichnalek și-a susținut examenul de calificare la München în 1987. Și-a susținut examenul de maestru tehnician dentar în 1993, tot la München. În 1994 și-a înființat propriul laborator dentar în Augsburg. Din 1996 până în 2014, Norbert Wichnalek a lucrat, de asemenea, ca profesor de tehnică dentară specializată la Școala Profesională nr. 2 din Augsburg. Începând cu 2012 s-a implicat intens în tehnologia cu plasmă, fiind astfel un pionier și co-dezvoltător în utilizarea acestui proces în tehnologia dentară. Norbert Wichnalek se poate lăuda cu peste 130 de publicații de specialitate și numeroase conferințe în țară și în străinătate. Laboratorul său se concentrează asupra restaurărilor dentare, care sunt în armonie cu corpul uman. Aceasta include proteze fără metal și utilizarea tehnologiei cu plasmă. Din 2012 este lector pentru programul de studii DEGUZ (Societatea Germană de Medicină Dentară de Mediu) în domeniul Tehnologiei Dentare de Mediu. De mai bine de 12 ani, laboratorul lucrează exclusiv cu restaurări din oxid de zirconiu pur monolitice.

