



UMFT
Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

Camelia Szuhaneck

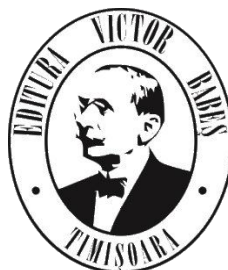
Eleonora Schiller

Adelina Grigore

Adelina Popa



GHID DE ORTODONȚIE





COLECȚIA
GHIDURI ȘI ÎNDRUMĂTOARE DE LABORATOR

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
“VICTOR BABEȘ” TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ

Camelia Szuhaneck

Eleonora Schiller

Adelina Grigore

Adelina Popa

GHID DE ORTODONȚIE

**Editura „Victor Babeș”
Timișoara, 2019**



Editura „Victor Babeș”

Piața Eftimie Murgu 2, cam. 316, 300041 Timișoara

Tel./ Fax 0256 495 210

e-mail: evb@umft.ro

www.umft.ro/editura

Director general: Prof. univ. dr. Dan V. Poenaru

Director: Prof. univ. dr. Andrei Motoc

Colecția: GHIDURI ȘI ÎNDRUMĂTOARE DE LABORATOR

Coordonator colecție: Conf. univ. dr. Adrian Vlad

Referent științific: Prof. univ. dr. Elisabeta Bratu

Indicativ CNCSIS: 324

© 2019 Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate.

Reproducerea parțială sau integrală a textului, pe orice suport, fără acordul scris al autorilor este interzisă și se va sancționa conform legilor în vigoare.

ISBN 978-606-786-125-9

CUPRINS

PREFAȚĂ	7
1. ANAMNEZA ȘI EXAMENUL CLINIC GENERAL	8
2. EXAMENUL FACIAL ȘI POSTURAL	11
3. EXAMENUL MUSCULATURII ȘI AL FUNCȚIILOR A.D.M.....	16
4. EXAMENUL ATM.....	23
5. EXAMENUL ENDOBUCAL	24
6. AMPRENTA ÎN ORTODONȚIE	26
7. ANALIZA MODELULUI DE STUDIU	29
Analiza modelului în cele 3 planuri	30
Indicele lui Pont	33
Analiza Tanaka și Johnston	35
Perimetria.....	36
Analiza Bolton.....	37
8. ANALIZA TELERADIOGRAFIEI DE PROFIL	38
9. ANALIZA CEFALOMETRICĂ DIGITALĂ.....	64
10. BILANȚUL DE DIAGNOSTIC	69
11. INVESTIGAȚIA CBCT ÎN ORTODONȚIE	71
12. APARATE MOBILIZABILE	76
13. APARATE MOBILE.....	87
14. DISPOZITIVE FIXE DE INTERCEPȚIE	100

15. ALTE DISPOZITIVE FIXE UTILIZATE ÎN ORTODONȚIE: APARATE DE EXPANSIUNE ȘI DISTALIZARE	104
16. APARATE FUNCȚIONALE EXTRAORALE.....	106
17. APARATE ORTODONTICE VACUUMFORMATE.....	107
18. APARATE ORTODONTICE FIXE	115
19. MANOPERE SIMPLE DE URGENȚĂ ORTODONTICĂ ÎN TERAPIA FIXĂ.....	121
BIBLIOGRAFIE.....	124
ANEXE	126

PREFAȚĂ

Prezentul ghid de ortodonție a fost conceput pentru a veni în sprijinul studenților din anul V ai Facultății de Medicină Dentară din cadrul UMF Victor Babeș Timișoara, însă poate fi consultat și de către rezidenții anului I din specialitatea Ortodonție și Ortopedie Dento-Facială.

Ghidul conține noțiuni de bază, redate sub o formă schematică, cu date și imagini, care vin în ajutorul studenților pentru o mai bună asimilare a materiei studiate la stagiile practice.

Prima parte a volumului acoperă noțiuni privind investigațiile clinice și paraclinice ale pacientului de ortodonție. Pe lângă investigațiile clasice, sunt redate și noțiuni privind analiza cefalometrică digitală sau investigația CBCT.

Partea a doua este dedicată tipurilor de aparate utilizate în interceptația și tratamentul anomaliilor dento-maxilare. O parte mai amplă este dedicată aparatelor mobile și mobilizabile, fiind descrise conceptele și modul de confecționare ale unor tipuri de aparate mai frecvent utilizate în terapia anomaliilor dento-maxilare la copii. În continuare, sunt descrise succint dispozitivele vacuumformate, precum și aparatele ortodontice fixe, cu elementele lor componente. Întrucât dezvoltarea tehnicilor ortodontice fixe este evidentă în ultimii ani, am considerat oportun să introducem și câteva manopere simple prin care medicul dentist poate interveni în unele urgențe ortodontice.

Sperăm că acest volum va veni în ajutorul studenților și tinerilor medici pentru a sintetiza principiile de bază ale diagnosticului ortodontic și a principalelor tipuri de aparate din terapia anomaliilor dento-maxilare.

***Autoarele
Timișoara***

1. ANAMNEZA ȘI EXAMENUL CLINIC GENERAL

Formularul de anamneză trebuie să cuprindă următoarele informații:

- datele civile ale pacientului
- mediul din care provine: urban sau rural
- motivul prezentării
- antecedentele heredo-colaterale
- antecedentele personale generale
- antecedentele stomatologice și/sau ortodontice

Motivul prezentării poate fi legat de aspecte estetice sau de tulburări funcționale (respirație, masticație, dureri articulare).

Istoricul medical general

Întrebările adresate mamei se referă la ***antecedentele personale și heredo-colaterale***:

- dacă mama suferă de o boală cronică
- vârsta la care a avut sarcina - la mamele mai înaintate în vârstă, erupția dinților la copil este tardivă
- dacă a avut tulburări de sarcină sau alte afecțiuni în timpul sarcinii - toate afecțiunile mamei în timpul sarcinii își lasă amprenta asupra dinților temporari, deoarece în această perioadă are loc formarea și dezvoltarea mugurilor dinților temporari
- dacă a născut la termen - copiii prematuri prezintă erupții dentare întârziate și defecte de smalț
- greutatea copilului la naștere - greutatea mică se poate însoți de erupții întârziate și defecte de smalț
- dacă alăptarea s-a făcut la sân sau artificial; se știe că mișcările mandibulare și poziția limbii din timpul suptului sunt benefice pentru o dezvoltare armonioasă a aparatului dento-maxilar
- ce afecțiuni a prezentat copilul de la naștere și până la 7 ani - la această vârstă, formarea intraosoasă a dinților permanenți este încheiată, cu excepția molarului de minte; toate bolile infecto-contagioase, carențele de vitamina D sau de fier, boala celiacă (intoleranța la gluten), boli endocrine (tiroida, paratiroidale- hiper sau hipofuncții) și alte afecțiuni pot interfera cu formarea și dezvoltarea dinților permanenți (hipoplazii și hipomineralizări de smalț)
- dacă în familie sunt persoane care prezintă probleme ortodontice: înghesuri dentare, proalveolii, ocluzii inverse

Această ultimă întrebare este importantă, deoarece *ereditatea* joacă un rol important. La nivelul sistemului stomatognat, sunt ereditare următoarele: forma și mărimea dinților și a maxilarelor, structura dinților (smalț), implantarea (diastema vera = diastema adevărată), hipodontiile, dinții supranumerari, prognatisme și retrognatisme maxilare sau mandibulare,

ocluzia acoperită. Deși anomaliile ereditare reprezintă doar 3-10% din totalul anomaliilor dento-maxilare, ele trebuie abordate terapeutic cât mai devreme, deoarece afectează creșterea facială și au cel mai mare potențial de recidivă după tratamentul ortodontic.

Mai putem vorbi și despre o *ereditate încrucișată*, atunci când copilul moștenește maxilarele de la un părinte și dinții de la celălalt părinte, dar nu sunt „compatibile” chiar dacă au o formă și mărime normală, apărând astfel o dizarmonie dento-maxilară, de obicei cu înghesuri [1]

Antecedentele stomatologice și ortodontice ale copilului

Este important de aflat dacă copilul a prezentat *erupții întârziate sau pierderi precoce ale dinților temporari*; pierderile precoce ale dinților temporari din zona laterală au cele mai multe consecințe negative, prin perturbarea tiparului de erupție a dinților permanenți [2]

Traumatismele dinților temporari pot afecta dezvoltarea dinților permanenți, de la defecte de smalt până la incluzia sau dilacerarea coronară sau corono-radiculară a dintelui permanent. Traumatismele cele mai frecvente în dentația temporară sunt intruzia și luxatia și ele au cele mai nocive efecte asupra formării și dezvoltării mugurilor dinților permanenți.

Traumatismele la nivelul ATM la copiii mici se pot solda cu fisuri ale colului mandibular, care nedepistate la momentul oportun vor duce la o creștere asimetrică a mandibulei (colul condilului mandibular fiind centrul de creștere al ramurii verticale a mandibulei și este activ până la 15 ani)

Practicarea unor *obiceiuri vicioase (sugerea degetului, a buzei inferioare, a pielii de la unghii)* poate avea repercusiuni asupra ocluziei dentare.

Trebuie întrebată mama dacă copilul a mai avut aparat ortodontic, ce tip de aparat și dacă l-a purtat. Dacă l-a purtat constant și a mers regulat la activare, care au fost rezultatele. La pacientul adult, întrebăm dacă a mai avut aparat fix, dacă a purtat aparat de contenție și cât timp.

Examenul clinic general

Trebuie urmărită dezvoltarea generală a pacientului. Greutatea și înălțimea copilului trebuie corelate cu erupția și vârsta dentară. O perioadă deosebit de importantă în dezvoltarea copilului o reprezintă *pubertatea*. În această perioadă are loc un puseu de *creștere tridimensională* a maxilarelor (maxilarul crește tridimensional cu aprox. 3 mm și mandibula cu 8 mm); acest lucru pentru unele anomalii poate fi benefic (retrognatismul mandibular), pentru altele un mare dezavantaj (prognatismul mandibular).

Postura pacientului este alt factor care poate indica o eventuală problemă ortodontică. Multiple studii indică existența unor corelații între postura capului și a coloanei cervicale și anomaliile dento-maxilare. [3]; de asemenea postura copilului în timpul somnului poate duce la instalarea unor anomalii ortodontice (hiperextensia capului duce la un posibil retrognatism mandibular, flexia accentuată de la dormitul pe o pernă înaltă, la prognatism mandibular).

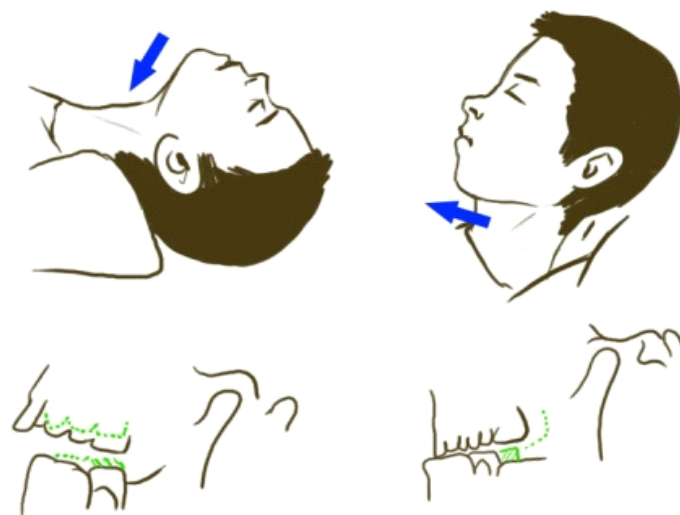


Fig. 1. Postura pacientului în timpul somnului poate influența relațiile de ocluzie

Evaluarea comportamentului copilului reprezintă un alt aspect important în ortodonție. Motivația pacienților influențează mult succesul tratamentelor ortodontice.

Acordul pacientului

Înainte de a trece la examinarea exobucală și intraorală, mama sau pacientul adult trebuie să semneze, în mod obligatoriu, acordul pentru tratamentul ortodontic. Acesta reprezintă un document medico-legal important. Pacienții care se prezintă în Clinica de Ortodonție trebuie să semneze un acord legat de participarea la învățământul medical.

2. EXAMENUL FACIAL ȘI POSTURAL

Tipologiile faciale și corporale umane sunt foarte variate, dar nu toate au semnificație patologică. Am aminti însă că persoanele de tip longilin-astenic (dolicocefal, ectomorf) sunt predispuse la maxilare înguste în sens transversal și au drept consecințe proalveolodentii sau înghesuiri dentare.

Tipuri constituționale

Clasificarea după *Sheldon*:

- ectomorf
- endomorf
- mezomorf

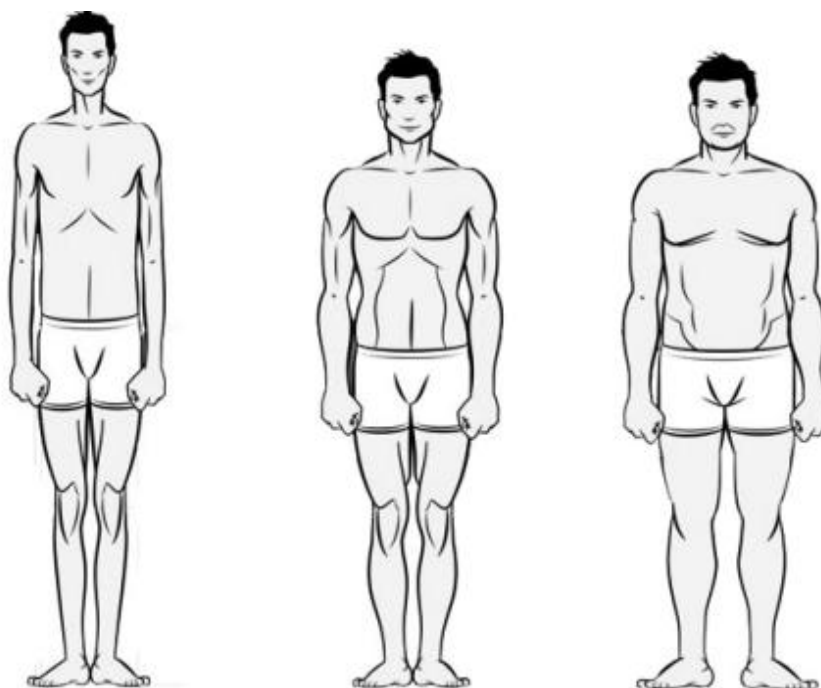


Fig. 1. Tipuri constituționale: ectomorf, mezomorf, endomorf (dolicocefal, mezocefal, brahicefal)

Tipurile faciale

Tipurile faciale și forma craniului se încadrează întotdeauna cu tipurile constituționale

- brahicefal (brahys = scurt) – predomină dezvoltarea în sens transversal, faciesul are formă rotundă, bolta palatină este plată, incisivii au formă pătrată
- dolicocefal (lung) – predomină dezvoltarea în sens vertical, faciesul este îngust, arcadele sunt înguste, bolta palatină este adâncă, incisivii au coroanele alungite și cel mai adesea în proalveolie
- mezocefal – se păstrează proporțiile.

Indicele cefalic

- reprezintă raportul dintre lungimea și lățimea maximă a craniului
- se calculează după următoarea formulă (fig. 2):

$$\text{Lungimea craniului (Gl-Op)} \times 100 / \text{lățimea craniului (Eu-Eu)}$$

- *Gl-glabela (punctul median cel mai proeminent al liniei intersprâncenoase)
- *Op-opistocraniul (punctul median cel mai proeminent situat în regiunea posterioară a craniului)
- *Eu-aurion (punctul cel mai extern al bolții craniene de la nivelul regiunii parieto-temporale)

Valoarea acestui raport indică următoarele tipuri craniene:

- < 75,9 = dolicocefal
- 76-80,9 = mezocefal
- >81-85,4 = brahicefal
- >85,5 = hiperbrahicefal

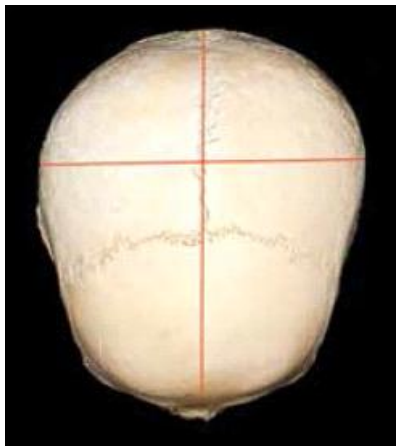


Fig. 2. Calcularea indicelui cefalic

Indicele facial total

- se calculează după următoarea formulă:

$$\text{Oph-Gn} \times 100 / \text{Z-Z (diametrul bizigomatic)}$$

- în funcție de valoarea acestui raport există 3 tipologii faciale

- >104 leptoprosop
- 97-104 mezoprosop
- < 97 euriprosop

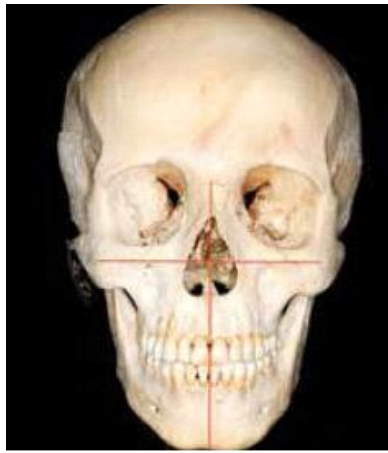


Fig. 3. Calcularea indicelui facial total

Mobilitatea capului

Pacientul este rugat să execute diferite mișcări ale capului (flexie, extensie, lateralitate). Aceste mișcări permit evaluarea mobilității capului și a coloanei cervicale. Dacă există limitări, trebuie depistate cauzele, deoarece musculatura latero-cervicală este în strânsă legătură cu musculatura facială.

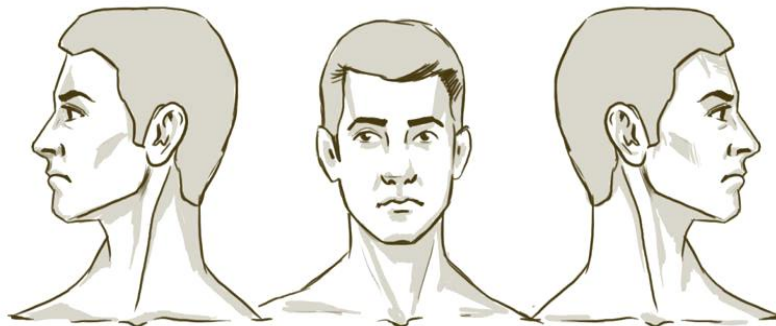


Fig. 4. Evaluarea mobilității capului și a gâtului

Simetria facială

Simetria feței se stabilește așezând pacientul în poziție corectă după orizontala de la Frankfurt, comparând hemifaciesul stâng cu hemifaciesul drept; cel mai frecvent se poate observa devierea mentonului față de linia mediană a feței.

Etajele feței

Masivul facial cuprinde 3 etaje:

- superior (Trichion-Ophrion)
- mijlociu (Ophrion-Subnazale)
- inferior (Subnazale-Gnathion)



Fig. 5. Etajele feței

Aprecierea etajelor: etajul mijlociu este în mod normal cu 5-10 mm mai mic decât etajul inferior. Dacă etajul inferior este mărit, constituie un element important de diagnostic al anomaliilor dento-maxilare în plan vertical, respectiv o ocluzie deschisă scheletală (de origine rahitică). Dacă etajul inferior este micșorat, este un indiciu pentru o ocluzie adâncă.[13]

Examenul profilului

Profilul poate oferi informații despre poziția bazelor osoase maxilare în raport cu craniul. Acesta poate fi drept (normal), convex (specific anomaliei de clasa a II-a Angle) sau concav (specific anomaliei de clasa a III-a Angle), oferindu-ne astfel informații despre anomaliile dento-maxilare în plan sagital.

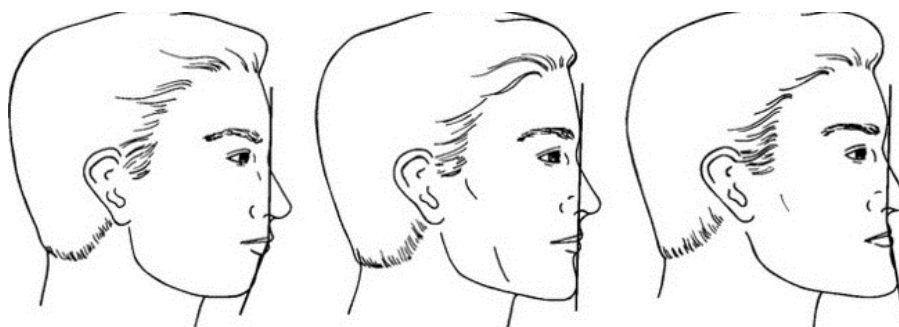


Fig. 6. Tipuri de profil-convex, drept și concav (de la stânga la dreapta)

Examenul buzelor

Buzele groase sunt de obicei hipotone, iar cele subțiri sunt hipertone; buzele uscate și fisurate reflectă o respirație orală [13]

Aprecierea trepte labiale se face din profil și poate fi:

- normală/dreaptă (specifică profilului drept)
- în treaptă distalizată (specifică profilului convex)
- în treaptă mezializată (specifică profilului concav)

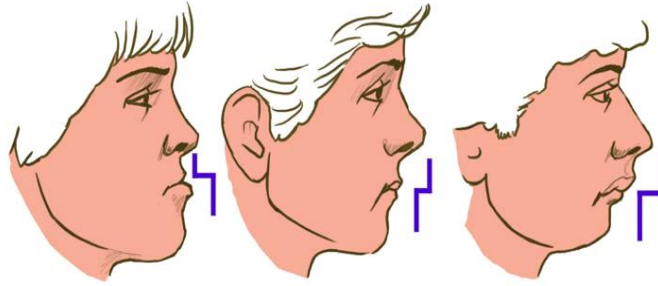


Fig. 7. Analiza treptei labiale

În mod normal, în repaus buzele sunt în contact = *competență labială*; dacă nu sunt în contact, se numește *incompetență labială* și este un semn pentru respirația orală.

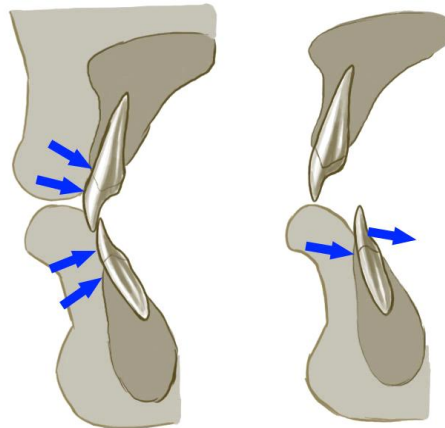


Fig. 8. Influența poziției buzelor asupra relațiilor ocluzale din zona frontală

3. EXAMENUL MUSCULATURII ȘI AL FUNCȚIILOR A.D.M.

Examenul musculaturii

Examenul musculaturii presupune fie palparea acestora, fie testarea tonicității acestora prin diferite tehnici și acordarea unor calificative (hipotonie, normotonie, hipertonie)

Tehnicile de palpare

- palparea prin rulare – se realizează cu ajutorul indexului și al policelului
- palparea plată – perpendicular pe direcția fibrelor musculare
- palparea prin pensarea mușchiului
- palparea declanșatoare – prin palparea unui mușchi există posibilitatea declanșării unei dureri locale sau cu iradiere

Alte tehnici de apreciere a tonicității musculare:

Pentru a putea preciza tonicitatea musculară, examinatorul roagă pacientul să efectueze o mișcare, care presupune implicarea mușchiului examinat. Examinatorul trebuie să se opună mișcării respective cu ajutorul degetelor și să resimtă o rezistență. Această tehnică este subiectivă, însă este mai exactă decât palparea intraorală a unor grupe de mușchi. Dacă pacientul nu opune rezistență, mușchiul este considerat hipoton. Dacă aceasta este foarte mare, mușchiul este considerat hipertonic. Restul situațiilor sunt considerate normale, musculatura fiind considerată normotonă.

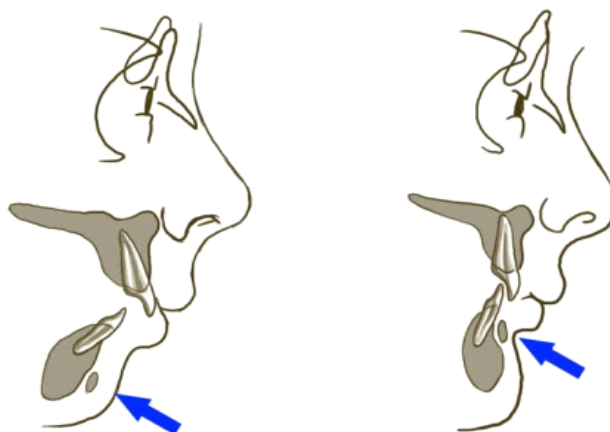


Fig. 1. Importanța inserției mușchiului mentonier în instalarea unor anomalii ortodontice (clasa II/1 sau II/2)

Mușchii temporali au acțiune în ridicarea mandibulei și sunt cei mai importanți mușchi posturali și, în același timp, cei mai sensibili mușchi față de interferențele ocluzale. Se palpează extern bimanual la nivelul tâmpelor.

Mușchii maseteri au acțiune în ridicarea mandibulei, propulsia pură și retrudarea mandibulei. Palparea externă se face de la arcada zigomatică până posterior de unghiul gonic.

Palparea internă: un deget în vestibulul bucal (M2,M3) spre superior spre zigoma; sunt sensibili în bruxism.



Fig. 2. Palparea extraorală a mușchilor ridicători (palpare plată)

Mușchiul pterigoidian lateral (extern)

Este cel mai discutat mușchi din literatura de specialitate: unii îl consideră mușchi ridicător, alții coborâtor sau implicat în mișcările de lateralitate. Palparea se face prin plasarea degetului în vestibulul bucal la nivelul M3 și se împinge posterior și medial în spatele tuberozității.

Mușchiul pterigoidian median (intern)

Împreună cu maseterul realizează o „chingă” pentru ridicarea mandibulei; mai contribuie și la mișcările de lateralitate și propulsie. Palparea extraorală se face anterior de unghiul gonic, iar intraoral, posterior de trigonul retromolar (fața internă a mandibulei)

Mușchii limbii, orbicularul și buccinatorul

- tonicitatea se apreciază prin opunerea mișcărilor în care sunt implicați mușchii
- limba este compusă din 17 mușchi: 8 pereche și 1 nepereche, deci forța ei este mare și contribuie prin disfuncție la o serie de malocluzii
- pentru mușchiul buccinator, pacientul este rugat să țină aerul în interiorul cavității orale, în timp ce examinatorul exercită presiune la nivelul obrazului (aerul nu are voie să scape)
- pentru mușchiul orbicular, pacientul este rugat să strângă buzele, în timp ce examinatorul trage de ambele comisuri

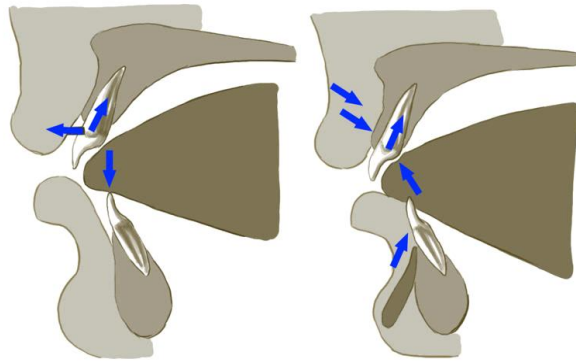


Fig. 3. Influența musculaturii buzelor și a limbii asupra ocluziei dentare

Mușchii narinari

- tonicitatea se apreciază în inspir și expir profund
- pentru siguranță se poate folosi testul oglinzii și evaluarea ariilor de aburire

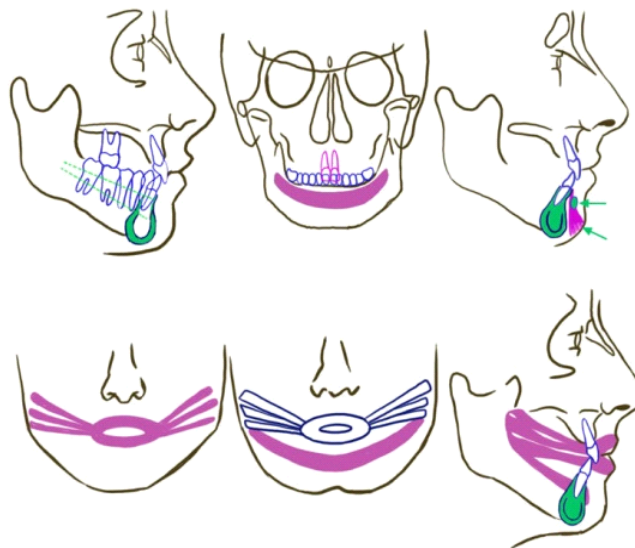


Fig. 4: Musculatura oro-facială

Funcțiile aparatului dento-maxilar

Funcția respiratorie

Se apreciază simetria narinelor și contracția mușchilor narinari.

Prin compresia narinelor și a rapidității revenirii acestora la normal se poate preciza dacă pacientul este respirator oral; revenirea lentă a narinelor indică prezența unui respirator oral.

Anumiți pacienți prezintă deseori asimetrii la nivelul narinelor sau narine plate, ceea ce poate sugera o respirație orală; în ortodonție se și numește ***sindrom de respirație orală***, care se caracterizează prin: bolta palatină adâncă, protruția frontalilor superiori, buza superioară subțire și hipertona, retrognatism mandibular, profil convex, adică clasa II/1 Angle (școala americană); de fapt aceste modificări în plan sagital sunt consecința modificărilor în plan transversal. Reducerea respirației nazale duce la hipoplazie sinuzală și respectiv maxilară, iar presiunea musculaturii

faciale externe duce la îngustarea în sens transversal a maxilarului (maxilarul îngust - școala germană). Dinții nemaivând loc pe arcadă, se vestibularizează, iar pentru a stabili contacte stabile în zona posterioară, mandibula se retrudează.

- se invită pacientul să facă un inspire profund – dacă pacientul face inspirul pe gură, el este considerat respirator oral
- testul de compresie a narinelor –după compresia narinelor, dacă revenirea acestora este lentă, pacientul este respirator oral
- testul oglinzii –pacientul este rugat să expire pe nas; dacă oglinda nu se aburește (test negativ), pacientul este respirator oral
- toți pacienții care au respirație orală trebuie direcționați la un control ORL (pentru îndepărtarea obstacolelor rino-faringiene) [4]

Fonația

- sesizarea unor defecte de vorbire poate indica prezența unor anomalii ortodontice
- pacientul este rugat să pronunțe foneme dentale, labiale și sifilante; în mod normal limba în timpul pronunției nu se sprijină pe dinți

Deglutiția

Deglutiția adultului se produce cu limba plasată în zona anterioară a palatului; la naștere, deglutiția se face cu limba între arcadele edentate. Aceasta este considerată normală până pe la 2-3 ani, iar după unii autori până pe la 7 ani; prelungirea acesteia însă peste 7 ani este considerată patologică și se numește „*degluțiție de tip infantil*” și generează cel mai adesea ocluzie deschisă

- se plasează o oglindă sau o spatulă la nivelul buzei inferioare, iar pacientul este rugat să efectueze o deglutiție
- de asemenea, pacienții cu deglutiție de tip infantil nu prezintă contracții musculare la nivelul mușchiului temporal; prin palparea acestui mușchi în timpul deglutiției se poate observa dacă există un tipar normal de deglutiție [2]



Fig. 5. Tiparul de deglutiție infantilă și cel de tip adult (de la stânga la dreapta)

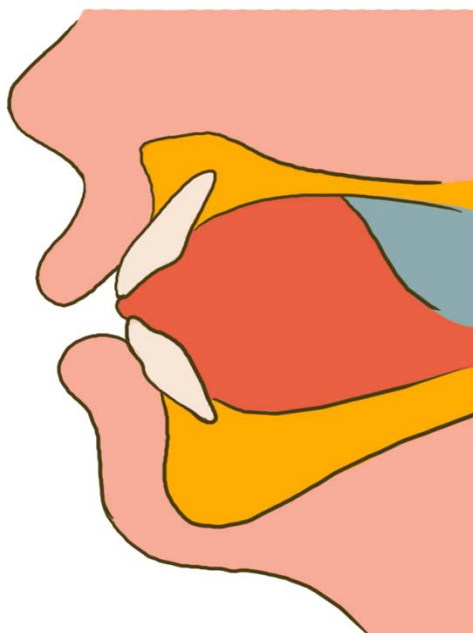


Fig. 6. Deglutiție infantilă

Un tipar de deglutiție de tip infantil poate să producă o ocluzie deschisă și în zona laterală.

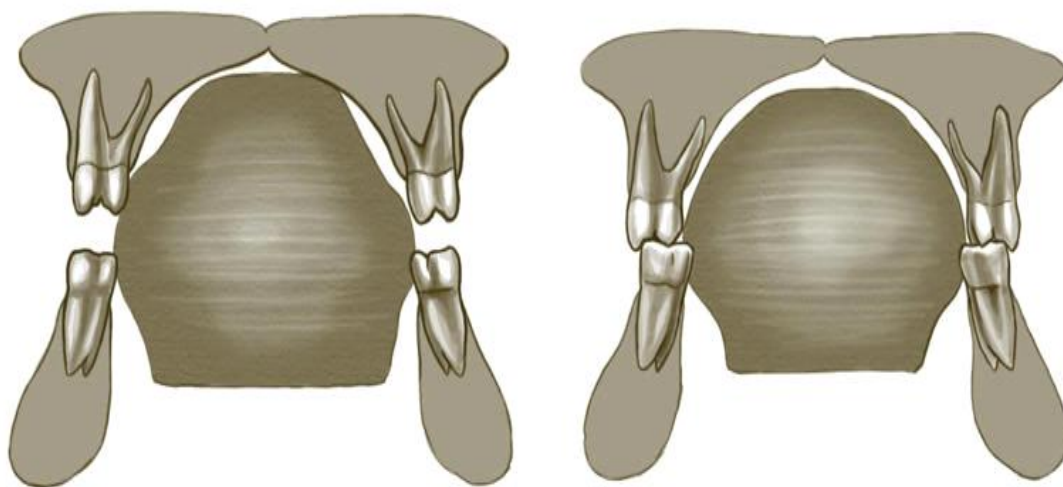


Fig. 7. Interpunerea limbii în zona laterală



Fig. 8. Ocluzie deschisă (prin interpunerea limbii între arcadele dentare în timpul deglutiției)

Masticăția

- pacientul este invitat să mestece gumă; examinatorul poate constata existența unei masticății unilaterale
- pacienții care nu prezintă atriție dentară prezintă o dinamică mai lentă de masticăție și preferă alimentele moi

Fizionomia

Pacienții cu anomalii dento-maxilare prezintă modificări estetice atât din norma frontală, cât și laterală: ocluziile adânci sunt însoțite de etaj inferior mult micșorat, menton contractat, șanț labio-mentonier accentuat (aspect îmbătrânit); ocluzia deschisă scheletală se însoțește de un etaj inferior mărit cu aspect de „long face syndrom”; profil convex de pasăre (prognatism maxilar sau retrognatism mandibular), profil concav (prognatism mandibular) cu aspect inestetic și agresiv etc.

Noțiuni de ocluzologie în ortodonție

Analiza ocluziei dentare în dinamică presupune evidențierea contactelor premature și a interferențelor ocluzale de parte lucrătoare/ nelucrătoare. Pentru a avea o evidență cât mai corectă a interferențelor și a contactelor premature, pacientul trebuie ghidat în relație centrică. Înregistrarea cu arcul facial și montarea modelelor în articulator permite o analiză ocluzală precisă și are o importanță majoră la pacienții cu disfuncție temporo-mandibulară.

Propulsia

- din poziția de intercuspidare maximă, medicul ghidează mandibula până când incisivii ajung în poziția de cap la cap
- cu hârtia de articulație/spray de ocluzie se marchează contactele
- nu trebuie să existe contacte în zona posterioară (dacă ele sunt prezente, se notează în fișă interferențele de parte nelucrătoare) iar ghidajul trebuie să includă cel puțin cei doi incisivi superiori
- interferențele propulsive nelucrătoare apar, în general, pe panta distală a versantelor interne, la nivelul molarilor
- interferențele propulsive lucrătoare apar, în general, la nivelul marginilor incizale

Lateralitatea

- medicul conduce mandibula în lateralitate dreaptă/stângă, pornind de la poziția de intercuspidare maximă
- se precizează dacă există ghidaj canin sau de grup (cu precizarea zonei care participă în ghidaj)
- la nivelul zonei nelucrătoare nu trebuie să existe contacte dentare (dacă ele există, se notează în fișă interferențele de parte nelucrătoare)

Curba sagitală de ocluzie

- în mod ideal, adâncimea maximă a curbei este de 3 mm; o curbă sagitală de ocluzie foarte pronunțată este un indicator al deficitului de spațiu
- curba lui Von Spee trebuie să fie convexă la arcada superioară și concavă la mandibulă

Curba transversală de ocluzie Wilson

- este curba definită de înclinația cuspizilor vestibulari și linguali de la nivelul molarilor
- această curbă permite alimentelor să rămână la nivelul tablei ocluzale în timpul masticăției
- în mod normal, această curbă are o concavitate superioară

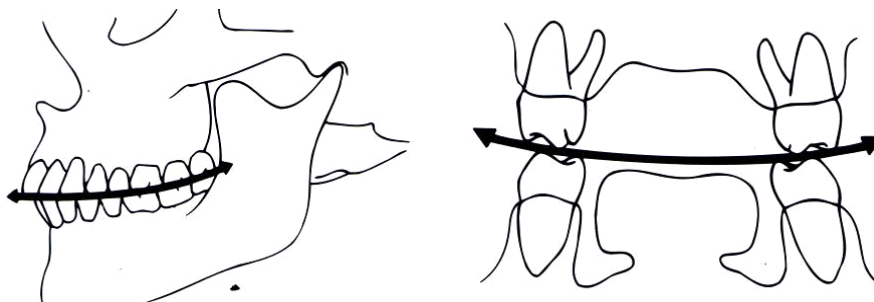


Fig. 9. Curbele de ocluzie –Von Spee și Wilson (de la stânga la dreapta)

4. EXAMENUL ATM

Se verifică amplitudinea deschiderii gurii (se măsoară în mm/cm – valorile normale 40-50 mm).

Se palpează condilii și se precizează simetria lor cât și excursiile condiliene. Examinarea condililor se face prin introducerea policelui în conductul auditiv extern și indexul în regiunea pretragiană; vom aprecia dacă excursia condililor este normală, limitată sau blocată.

Se apreciază dacă există devieri la nivelul mentonului în timpul deschiderii sau închiderii cavității orale, zgomote articulare (cracmente, crepitații) cât și momentul apariției lor (la deschidere sau închidere).

Disfuncțiile ATM au cauze multiple, dar cele legate de domeniul ortodontic sunt de obicei ocluziile distalizate (retrognatism mandibular) și ocluziile mezializate (prognatismul mandibular) când condilii sunt în blocaj articular la nivelul cavității glenoide (distal respectiv mezial), precum și interferențele posterioare ocluzale.

5. EXAMENUL ENDOBUCAL

Examenul mucoasei și al parodontiului

- inspecția frenurilor – cu precizarea tipului de inserție (joasă, medie, înaltă) și a lățimii acestora (subțire, mediu, gros)
- un fren gros cu inserție joasă poate fi responsabil de prezența unei diasteme
- un fren lingual scurt determină o poziție joasă a limbii care poate conduce la instalarea unei prognatism mandibular (prin presiune excesivă la nivelul dinților inferiori) sau tulburări de vorbire
- se precizează dacă există modificări patologice la nivelul mucoasei orale (manifestări orale ale bolilor infecto-contagioase)
- culoarea gingiei: normal – roz pal; patologic poate fi roșie, ce reflectă o gingivita acută de placă (igienă deficitară), gingivită hormonală pubertară sau de culoare albicioasă (anemie)
- textura gingiei: normal – aspect de coajă de portocală; roșie lucioasă = inflamație
- conturul gingival: normal – atașament gingival cu papile normale; în inflamație apare un contur denivelat și papilele interdentare detașate
- gradul de igienă, prezența tartrului, prezența pungilor parodontale (la copii pungile sunt false, prin proliferarea gingivală înspre incizal)
- prezența la nivel gingival a unor abcese sau fistule (complicații frecvente în dentația temporară)
- examenul bolții palatine – o boltă palatinală adâncă denotă o dezvoltare insuficientă a maxilarului în sens transversal; prezența unui torus palat în dezvoltat denotă o osificare precoce a suturii medio-palatine (centrul de creștere a maxilarului în sens transversal, care este activ până la aprox. 21 de ani); la acești pacienți expansiunea maxilară se obține greu.[13]
- examenul limbii – cu precizarea dimensiunii (microglosie, normoglosie, macroglosie), poziției (joasa sau înaltă), dacă limba are aspect candidozic, limbă geografică.

Examenul dentar

Pe lângă vârsta dentară și prezența afecțiunilor odontale, pierderile precoce ale dinților temporari, în ortodonție se pune accent pe următoarele aspecte:

- numărul dinților: hipodonție sau hiperdonție/ dinți supranumerari
- malpozițiile dentare: - rotații (distorotații, mezirotații)
- versii dentare (distoversii, mezioversii)
- labiopoziții, linguo/palatopoziții dentare
- ectopii dentare
- variații de morfologie sau dimensiune - de exemplu: incisiv lateral nanic, macrodonție unidentară, dinte baroc-molari, „dinte dublu” = fuziune sau gemație

- forma arcadelor: în dentația permanentă, ideal este parabola la maxilar și elipsă/semi-elipsă la mandibulă; formele patologice fiind în forma de U, V (maxilar îngust), omega (constricție în zona premolară), trapez (incisivii superiori în linie dreaptă), M, W. în dentația temporară forma arcadelor este de semicerc; orice abatere de la această formă este considerată patologică.

Analiza estetică dentară

Fotografiile intraorale ale pacientului pot aduce informații suplimentare legate de coincidența liniilor interincisive, valoarea overjetului, înălțimea zenitului dentar, valoarea proporției de aur.

Respectarea proporției de aur la nivelul dinților se referă la respectarea raportului de 1,68-1-0,68 între lățimea incisivului central, lățimea incisivului lateral și jumătatea mezială a caninului.

Zenitul gingival al incisivului central trebuie să fie la același nivel cu zenitul caninului și cu 0,5 mm mai apical față de zenitul incisivului lateral.

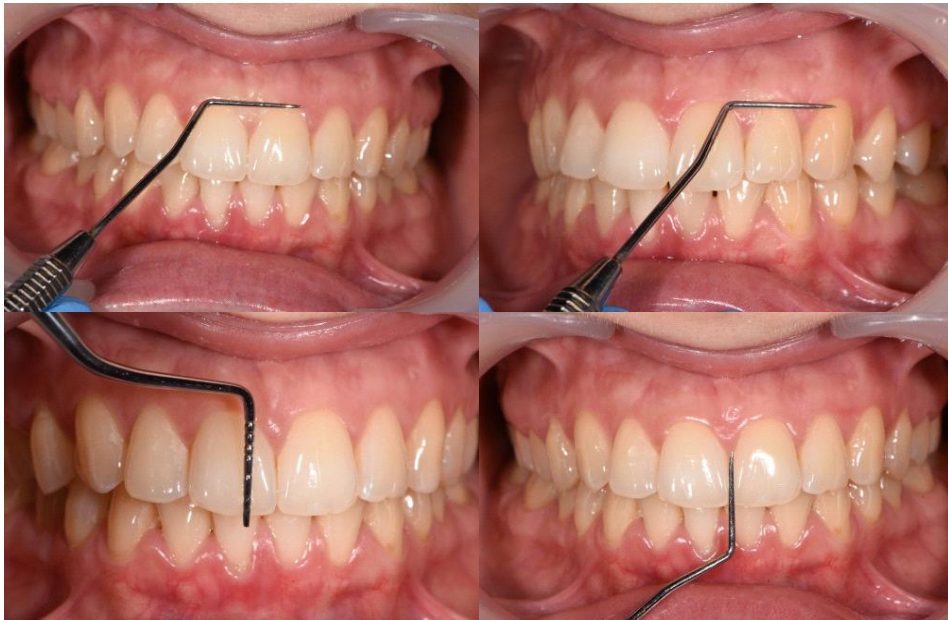


Fig. 1. Analiza estetică dentară (înălțimea zenitului gingival, evaluarea liniilor interincisive)

6. AMPRENTA ÎN ORTODONȚIE

Amprenta în ortodonție permite realizarea modelului de studiu și/sau de lucru. Pe baza modelului de studiu se pot examina mai bine bolta palatină, malpozițiile dentare, ocluzia în cele 3 planuri și se pot efectua o serie de măsurători. Aceste măsurători sunt esențiale pentru un diagnostic corect.

Alegerea lingurilor

Lingurile pot fi standard pentru dentat sau speciale pentru ortodonție (de ex. forma pentru maxilar îngust cu proalveolie); ele trebuie să depășească arcada cu 0,5 cm vestibular și să fie suficient de lungi pentru a cuprinde și ultimul molar existent pe arcadă.

Materialul de elecție pentru amprentă este *alginatul*. Acesta prezintă câteva avantaje majore:

- timpul de priză este foarte scurt (aproximativ 1 minut) și este foarte util, mai ales când vine vorba de pacienți necooperanți/copii
- materialele noi prezintă o fidelitate crescută
- malaxarea este ușoară
- există diverse sortimente/arome (mentă, fructe tropicale etc.)
- este ieftin



Fig. 1. Materiale necesare pentru amprenta în ortodonție

Instrumentar necesar

- bol de plastic și spatulă (plastic/metal)
- apă
- alginat și dozator
- linguri de amprentă din material plastic (prevăzute cu retenții)

Timpul de malaxare este scurt (45 s - 1 min.), iar timpul de priză poate varia în funcție de temperatura apei. Ea trebuie să fie călduță; dacă e prea rece (iarna) materialul devine foarte fluid și se scurge din lingură; dacă e prea caldă, se va întări prea rapid. Erorile care pot să apară se referă în primul rând la nerespectarea proporțiilor dintre pulbere și apă (ele trebuie să fie paritare), la malaxare incorectă, poziționare greșită a lingurii de amprentă (descentrare, plasare prea posterioară sau anterioară, presiune excesivă/ insuficientă), apariția bulelor de aer, datorită malaxării/prezența salivei.[1]

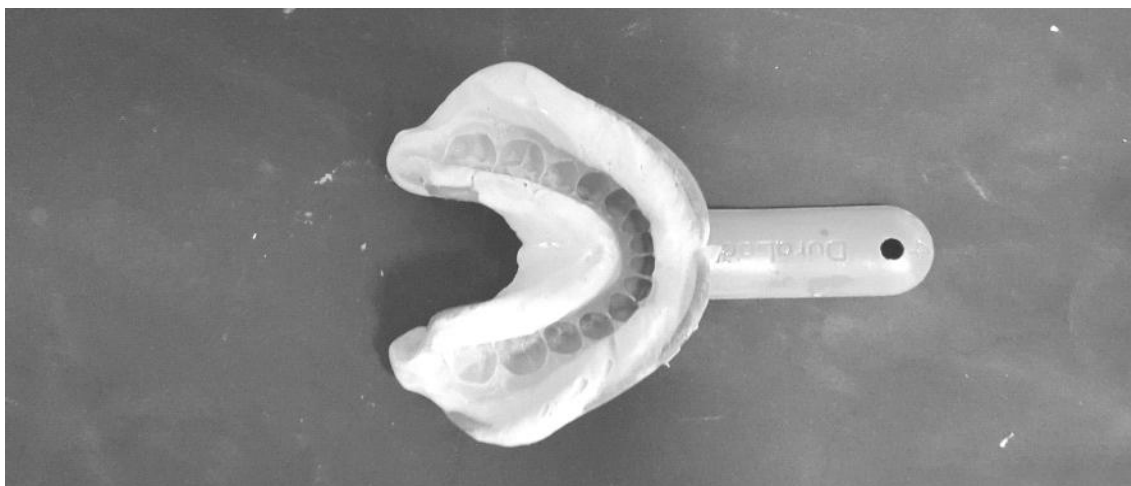


Fig. 2. Amprentă cu alginat

Pozițiile pacientului și ale medicului în timpul amprentării

Pacientul trebuie să fie relaxat, în poziție verticală a trunchiului și își va ține tăvița renală (pentru salivă, surplus de material, iar la copii posibile regurgități).

Înainte de amprentare, se fac câteva exerciții cu lingura în cavitatea bucală, pentru adaptarea copilului la această manopera și controlul respirației.

Amprentarea se începe întotdeauna cu arcada inferioară, pentru adaptarea pacientului și lipsa senzației de vomă ca la maxilar. Medicul se află în fața pacientului și cu degetele arătător și mijlociu apasă pe lingură în zonele laterale ale arcadelor și degetele mari susțin mandibula.

Pentru arcada superioară, medicul este în fața pacientului și introduce lingura cu materialul dinspre o comisură (tracționată cu degetele), iar apoi exercită o presiune dinspre posterior spre anterior. Pacientul se apleacă puțin și medicul trece în spatele pacientului, menține lingura cu degetul mijlociu și inelarul, iar materialul care refluează vestibular se repune în vestibulul bucal din zona frontală, cu ajutorul degetelor arătătoare.

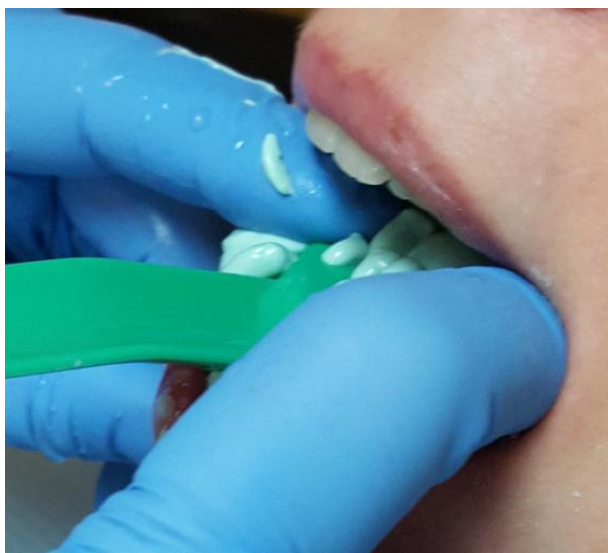


Fig. 3. Etapa de amprentare (arcada mandibulară)

Cerințele unei amprente corecte

O amprentă corectă trebuie să redea toate detaliile importante ale câmpului amprentat [13]:

- arcade dentare întegre
- fundurile de sac vestibulare
- rafeul median și rugile palatine
- linia A
- tuberculul și trigonul molar
- frenul lingual, frenurile buzelor și bridele vestibulare

7. ANALIZA MODELULUI DE STUDIU

Modelul de studiu se realizează pe baza amprentei. Acesta este confecționat din gips dur, de culoare albă (de preferabil gips de clasa a IV-a).



Fig. 4. Turnarea modelului din gips alb

Modelul de studiu este foarte util pentru stabilirea unui diagnostic corect. Elementele care trebuie urmărite pentru stabilirea unui diagnostic sunt:

- forma arcadei dentare
- forma, adâncimea și simetria bolții palatine
- relieful rugilor palatine și a papilei retroincisive
- inserția și grosimea frenurilor și a bridelor
- malpozițiile dentare/prezența breșelor/dinți supranumerari/înghesuri dentare/spațieri
- mărimea dinților (macrodonție/microdonție) – prin analiza Bolton
- dimensiunea arcadei în sens transversal – prin analiza Pont
- deficitul de spațiu/excesul de spațiu
- analiza în cele 3 planuri.

Forma arcadei

În mod ideal, forma arcadei maxilare este de parabolă iar forma arcadei mandibulare este de elipsă. În dentația deciduală forma arcadei este de semicerc. La pacienții cu anomalii ortodontice, forma arcadei nu mai respectă tiparul normal (figura 3), acestea fiind patologice (U, V, M, trapez, omega, atipică etc.). [6] Dacă pacientul prezintă edentații, trebuie precizat că arcada este întreruptă.

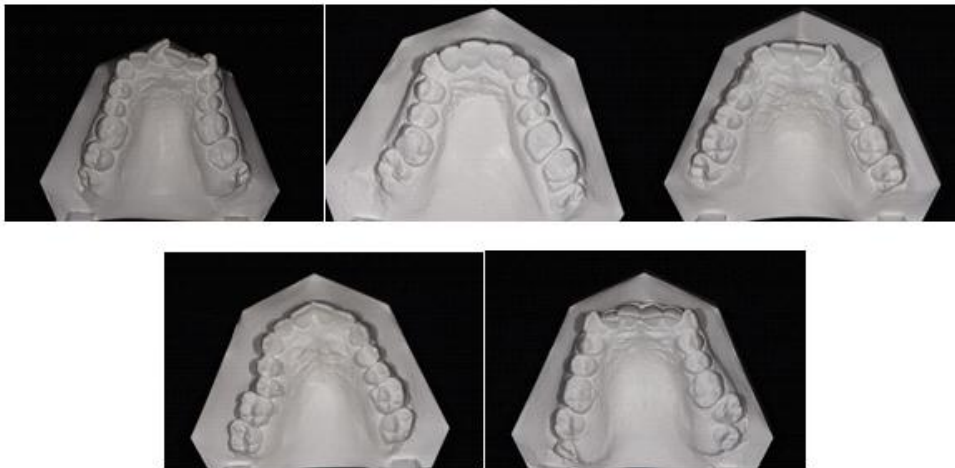


Fig. 5. Forme patologice ale arcadei dentare: M, omega, atipică, V , trapez.

Analiza modelului în cele 3 planuri

Analiza modelelor se face în cele trei planuri de referință:

1. Sagital

Zona frontală - valoarea spațiului de inocluzie (OJ- overjet)

- normal = 1,5-2 mm
- crescut > 3 mm = proalveolodentie
- absent = 0 mm = retroalveolodentie
- inversat = ocluzie inversă frontală

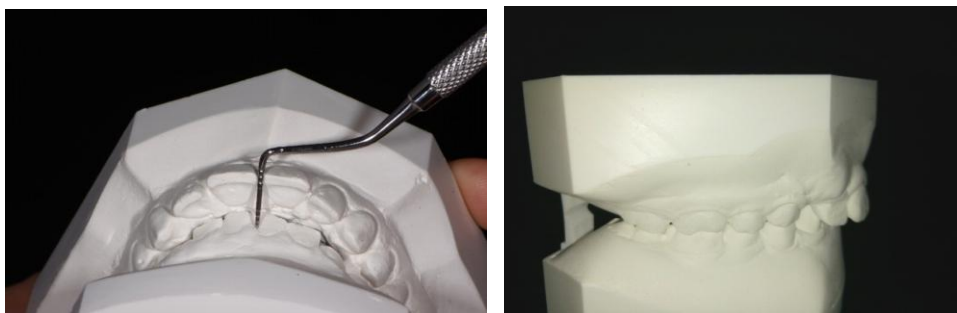


Fig. 6. Overjet (OJ) mărit

Raportul canin - raport neutral: panta mezială a caninului superior coincide cu panta distală a caninului inferior; patologic: raport distalizat sau mezializat.

Zona laterală – clasa molară – raport neutral: cuspidul mezio-vestibular al primului molar superior coincide cu primul șanț vestibular al primului molar inferior (fig. 7); patologic: distalizat sau mezializat.



Fig. 7. Raport neutral la nivel canin și molar

2. Transversal

Zona frontală

- liniile interincisive trebuie să coincidă între ele și cu linia mediană a feței
- variante patologice: laterodevierile liniei interincisive pot fi de cauză dentară (malpoziții dentare) sau de cauză mandibulară, când se însoțește de ocluzie încrucișată (cross-bite) de partea devierii și este o laterodeviere funcțională; când avem modificări anatomice mandibulare vorbim de laterognații.

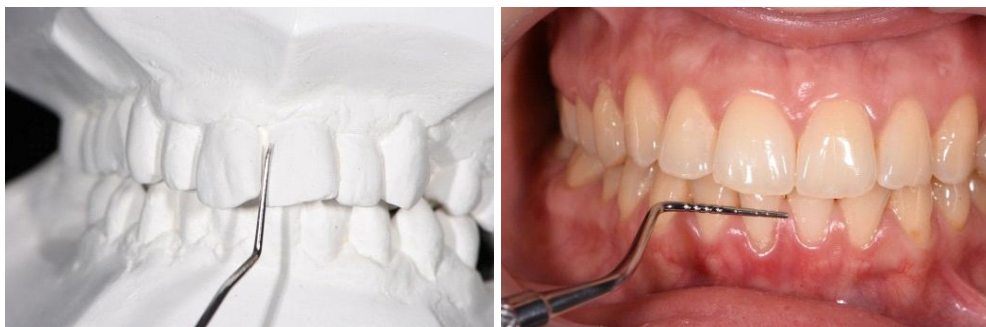


Fig. 8. Laterodevierea liniei interincisive

Zona laterală

- arcada maxilară trebuie să circumscrie arcada mandibulară
- variante patologice
 - ocluzie inversă laterala (ocluzie încrucișată, cross-bite)
 - ocluzie lingualizată (când dinții laterali mandibulari sunt în versie linguală)



Fig. 9. Crossbite la nivelul dinților 13 și 43



Fig. 10. Ocluzie încrucișată de la 23 la 26

3. Vertical

Zona frontală - supraacoperirea (OB =overbite)

- valoarea normală fiind de 1/3

- variante patologice:

- inocluzie verticală (ocluzie deschisa, openbite)

- supraacoperire mai mare de 1/3 = 2/3 sau 1/1 (ocluzie adâncă, deepbite)

Zona laterală

- fiecare dinte este în ocluzie cu 2 antagoniști, excepție fiind incisivii centrali inferiori și ultimii molari superiori care au un singur antagonist

- variante patologice – supraocluzie/infraocluzie (ocluzie deschisă)

În urma analizei modelului în cele trei planuri, se pune diagnosticul anomaliei dento-maxilare. Clasificarea internațională este cea după Angle (clasificare în funcție de modificările în plan sagital, iar ca reper este M1):

Clasa I Angle - ocluzie neutrală la M1 și în zona frontala putem avea: înghesuiri, ocluzie deschisă, proalveolie etc.

Clasa II Angle - ocluzie distalizată la M1 și 2 subdiviziuni pentru zona frontală:

subdiviziunea 1 - frontalii în protruzie

subdiviziunea 2 - frontalii în retruzie

Clasa III Angle - ocluzie mezializată la M1 și ocluzie inversă frontală.

Pentru un diagnostic complet, după analiza modelului în cele 3 planuri, se realizează multiple măsurători: indicele Pont, indicele Bolton, perimetria, analiza Tanaka și Johnston (pentru dentiția mixtă), ocluzograma etc. Aceste măsurători permit stabilirea deficitului de spațiu și ne orientează spre posibile opțiuni de tratament. Examenul modelului de studiu trebuie corelat cu examinarea intraorală și cu măsurătorile cefalometrice.

Indicele lui Pont

În practica ortodontică, pe lângă analiza modelului în cele 3 planuri, există o serie de indici care se folosesc pentru a avea un diagnostic complet și pentru a lua o decizie terapeutică bună. Aplicabilitatea indexului Pont se referă la cazurile care necesită expansiune transversală. Indicele Pont ne indică dezvoltarea arcadelor în plan transversal. [7]

Pentru a calcula indicele Pont, se măsoară pe model (cu ajutorul unei rigle/alt dispozitiv) distanța intermolară (superioară și inferioară) și distanța interpremolară (superioară și inferioară). Aceste valori se vor compara cu o valoare calculată conform unei formule standard. Dacă există diferențe între valorile calculate și cele măsurate, înseamnă ca există abateri de la normal. Această abatere ne indică decizia terapeutică.

Metoda de măsurare a indicelui pentru arcada superioară:

- distanța interpremolară pentru arcada superioară se măsoară din centrul fosei premolarului prim superior (fig. 1)

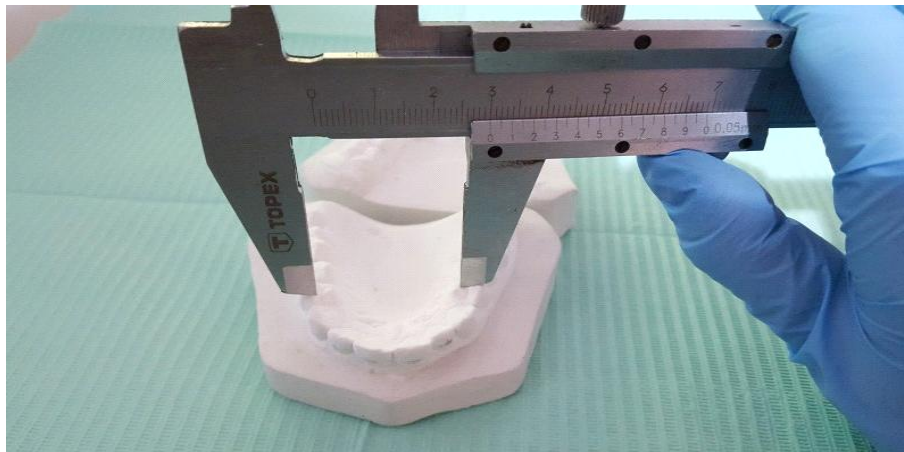


Fig. 1. Măsurarea distanței interpremolare superioare

- distanța intermolară superioară se măsoară din centrul fosei primilor molari superiori (fig. 2)

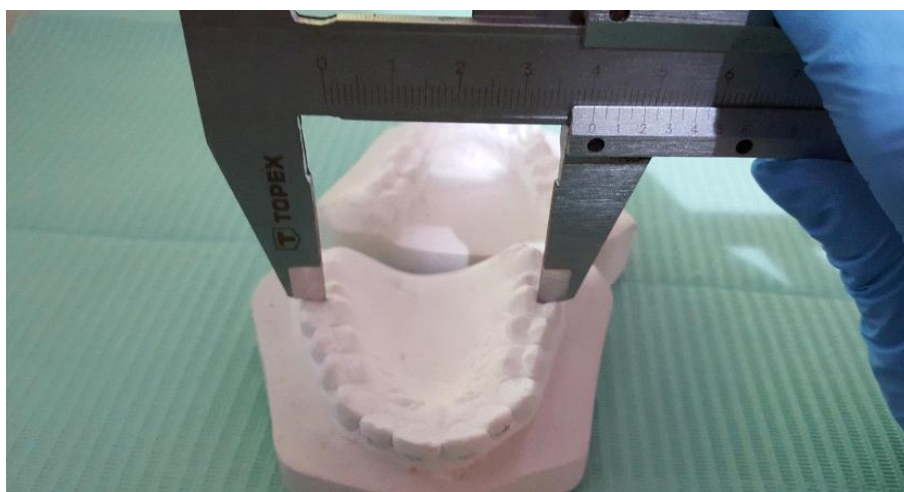


Fig. 2. Măsurarea distanței intermolare la arcada superioară

Metoda de măsurare a indicelui pentru arcada inferioară:

- diametrul premolar pentru arcada inferioară se măsoară la nivelul punctului vestibular al liniei de contact dintre premolarii inferiori (fig. 3)

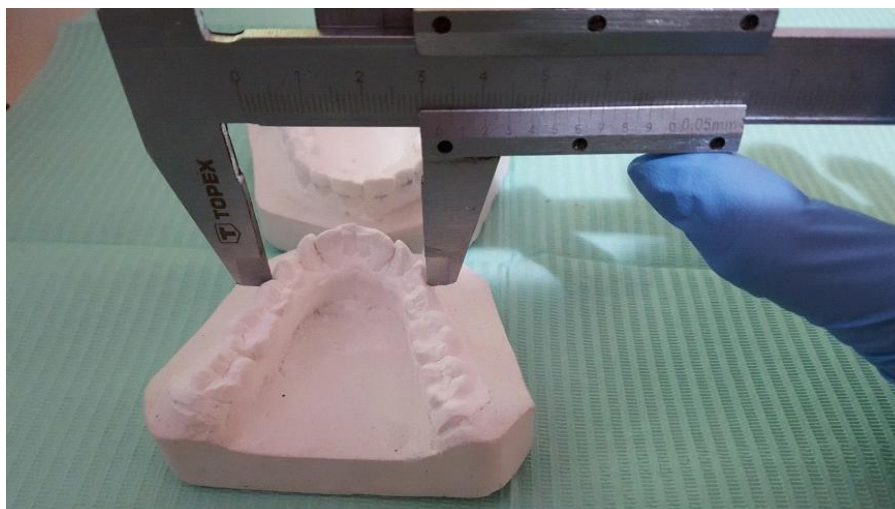


Fig. 3. Măsurarea diametrului premolar inferior

- diametrul molar inferior se măsoară la nivelul vârfului cuspidului mezio-vestibular al primului molar inferior (fig. 4)



Fig. 4. Măsurarea distanței intermolare inferioare

Valorile măsurate se notează în fișa pacientului. Aceste valori se compară cu valorile calculate.

Formulele de calcul (SI = suma incisivă):

- pentru diametrul premolar: $DP = \frac{\text{și} \times 100}{80}$
- pentru diametrul molar: $DM = \frac{\text{și} \times 100}{64}$

Pentru ambele arcade se folosește ca valoare, în formula de calcul, suma incisivă superioară.

SI reprezintă suma diametrelor mezioidistale ale celor patru incisivi superiori. Limitele normodonției sunt între 28-35 mm; tot ce este mai mic de 28 mm este microdonție absolută, tot ce este mai mare de 35 mm este macrodonție absolută.

Dacă valorile măsurate sunt mai mici decât cele calculate, indicele Pont indică o îngustare a arcadelor (fie la nivel premolar, fie la nivel molar, în funcție de caz). În caz contrar, indicele indică o lățime excesivă a arcadelor dentare.

Diferențele indicelui Pont se pot aprecia astfel:

+/- 2 mm – în limite normale

+/- 2-4 mm – abatere mică

+/- 4-10 mm – abatere gravă

+/- 10 mm – abatere foarte gravă

Există câteva situații în care acest indice nu are aplicabilitate:

- când lipsesc premolarii/ molarii sau aceștia au o erupție incompletă/ectopică, indicele Pont nu poate fi calculat
- când suma incisivă nu este în limite normale (28-35 mm)
- nu poate fi aplicat în dentiția mixtă

*indicele Pont se referă la populația brahicefală din sudul Franței, deci trebuie privită cu anumite rezerve și nu poate avea valoare absolută.

Analiza Tanaka și Johnston

Această analiză este utilă în dentiția mixtă pentru a preconiza spațiul necesar pentru alinierea ulterioară a caninului, premolarului prim și a premolarului secund din dentiția permanentă.[2]

Formula de calcul se aplică pentru o hemiarcadă. La ambele arcade se ia ca valoare suma incisivă inferioară.

- arcada superioară – spațiul necesar alinierii dinților 3,4,5 = suma incisivă inferioară/2 +11 mm

- arcada inferioară – spațiul necesar alinierii dinților 3,4,5 = suma incisivă inferioară/2 +10.5 mm

Valoarea calculată se compară cu cea măsurată pe modelul de studiu, între fața distală a incisivului lateral și fața mezială a molarului prim.

Dacă valoarea măsurată este mai mică decât cea calculată, analiza ne indică existența unui deficit de spațiu pentru erupția dinților permanenți.

Tanaka și Johnston

Jumătate din distanța mezio-distală a celor 4 incisivi inferiori	+10.5 mm	= C+PM1+PM2 într-un cadran la mandibulă
	+ 11 mm	= C+PM1+PM2 într-un cadran la maxilar

Perimetria

Perimetria este un indicator al deficitului/excesului de spațiu. Această măsurătoare furnizează informații despre necesarul de spațiu pentru alinierea dinților permanenți.

Cu ajutorul unui compas/alt dispozitiv, se măsoară diametrul mezio-distal al fiecărui dinte (fig. 1) situat mezial de primul molar permanent. Prin însumarea acestor diametre, se obține perimetrul dentar al arcadei respective. Această valoare se compară cu perimetrul alveolar. Diferența dintre cele două poate indica un deficit sau un exces de spațiu.

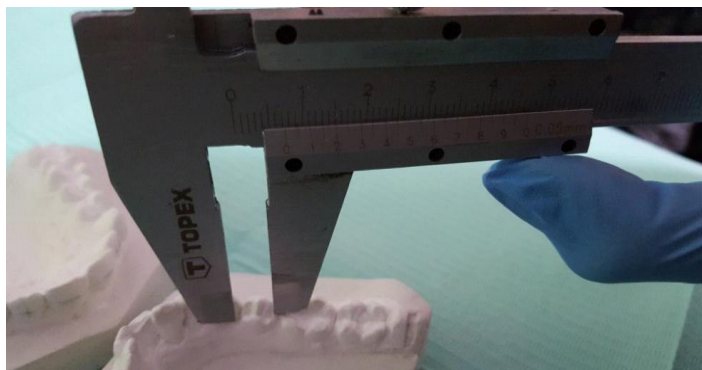


Fig. 1. Măsurarea diametrului mezio-distal al premolarului doi inferior (pentru calculul perimetrului dentar)

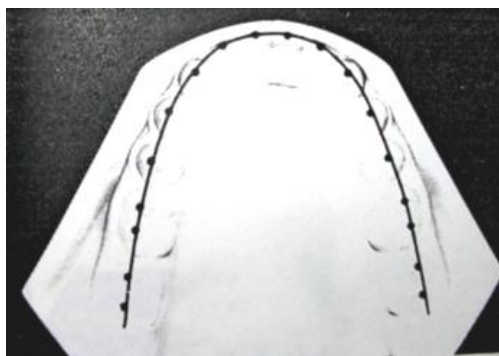


Fig. 2. Perimetrul alveolar

Perimetrul alveolar se măsoară cu o sfoară, între fețele meziale ale primilor molari permanenți. Această sfoară se măsoară, ulterior, cu o riglă, valoarea notându-se în fișa pacientului. (fig. 2).

Analiza Bolton

Metoda Bolton stabilește dacă există o discrepanță de volum între dinții arcadei superioare și dinții arcadei inferioare. Această măsurătoare este necesară pentru a stabili un diagnostic și un plan de tratament corespunzător cât și necesitatea reducăiei interproximale de smalț (stripping).

Există două variante ale acestui indice – Bolton frontal și Bolton total. În situațiile în care există breșe edentate la nivelul zonei laterale, indicele frontal este singurul care se poate calcula.

Metoda de calcul – indicele Bolton total

- se măsoară suma diametrelor mezio-distale a celor 12 dinți inferiori și suma diametrelor mezio-distale a celor 12 dinți superiori (până la molarul 2)
- valorile se notează în fișa pacientului
- se face raportul celor două valori și se înmulțește suma cu 100

Procentul obținut ne indică următoarele:

- 91.3 % reprezintă valoarea normală
- valorile care depășesc această cifră indică faptul că dinții inferiori prezintă o lățime excesivă
- valorile care sunt mai mici de 91.3 % indică faptul că dinții superiori prezintă o lățime excesivă

Reducția interproximală de smalț se va realiza fie superior, fie inferior, în funcție de valorile obținute.

Metoda de calcul – indicele Bolton frontal

- formula de calcul este identică, ea cuprinde, însă, doar suma diametrelor mezio-distale a celor 6 frontali (până la premolarul 1)
- $\frac{\text{suma diametrelor mezio-distale a celor 6 dinți inferiori}}{\text{suma diametrelor mezio-distale a celor 6 dinți superiori}} \times 100$
- valori normale: 77,2 %.

8. ANALIZA TELERADIOGRAFIEI DE PROFIL

Radiografiile cefalometrice se utilizează în diagnosticul ortodontic pentru a evalua relațiile dentare și faciale ale pacientului înaintea tratamentului, modificările apărute în timpul tratamentului cât și pentru o evaluare la finalul tratamentului ortodontic.

Diagnosticul ortodontic nu se realizează exclusiv pe baza cefalometriei, aceasta fiind complementară în elaborarea diagnosticului.

Utilizări ale analizei cefalometrice:

- Scop diagnostic pentru a stabili dacă o malocluzie are cauză scheletală sau dentară
- Permite clinicianului să știe exact măsura în care pacientul deviază de la limitele normale
- Monitorizarea schimbărilor survenite în perioada creșterii sau a tratamentului
- VTO (Visualized Treatment Objective)

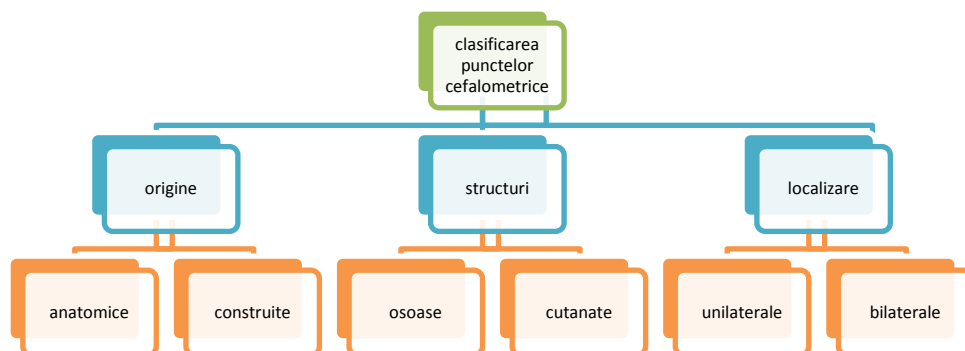
O evaluare cefalometrică presupune localizarea precisă a unor puncte, care reprezintă intersecții, linii sau suprapuneri ale structurilor anatomice ca rezultat al proiecției radiologice, și evaluarea rapoartelor dintre aceste puncte și repere cefalometrice. Numeroase analize cefalometrice au fost dezvoltate cu scopul de a stabili criterii și standarde ce pot defini un ideal al proporțiilor faciale. Pe baza măsurătorilor lineare și unghiulare putem determina poziția verticală și sagitală a maxilarelor față de baza craniului cât și între ele, relația acestora cu structurile dentare, relațiile interdentare și evaluarea țesuturilor moi.

Metode de analiză cefalometrică:

1. Metoda manuală - se utilizează hârtie de calc care se suprapune peste radiografie și se trasează conturul țesutului moale cât și al celui dur
2. Metoda digitală – software-urile cefalometrice computerizate sunt într-un număr mare, printre care cele mai utilizate fiind: Dolphin, Romexis Planmeca, AudaxCeph etc.

1. Puncte utilizate în analiza teleradiografiei

Clasificarea punctelor cefalometrice



1.1. Puncte osoase

NASION (N) – Punctul cel mai anterior pe sutura fronto-nazală în plan medio-sagital, corespunde rădăcinii nasului;

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: se trasează conturul corticalei externe a osului frontal, osul nazal și structura fronto-nazală. Punctul unde se unesc cele trei reprezintă Nasion;

Aplicații: Nasion se utilizează ca punct de referință în construirea unghiurilor și planurilor care evaluează:

- Relația maxilarului față de baza craniului: unghiul SNA
- Relația mandibulei față de baza craniului: unghiul SNB
- Relația maxilarului și mandibulei față de baza craniului: unghiul ANB
- Poziția incisivilor superiori: unghiul dintre NA și axul incisivului superior și distanța lineară NA-incisiv superior
- Poziția incisivilor inferiori: unghiul dintre NB și axul incisivului inferior și distanța lineară NB-incisiv inferior
- Unghiul șei turcești: N-S-Ar



Figura 1.1. Nasion - aspect radiografic

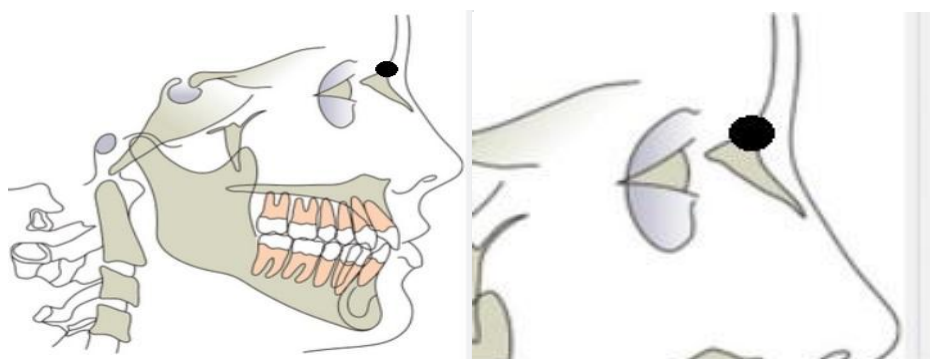


Figura 1.2. Nasion – ilustrare grafică (Audax)

SELLA (S) – Centrul geometric al conturului șeii turcești (sella turcica)

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: șeaua turcească este situată în porțiunea superioară a osului sfenoid fiind mărginită anterior și posterior de procesele clinoide; se trasează conturul proceselor clinoide și marginea inferioară a fosei. Centrul geometric al șeii turcești reprezintă Sella.

Aplicații: este utilizat ca punct de referință în construirea planurilor și unghiurilor care evaluează:

- Relația maxilarului față de baza craniului: Unghiul SNA
- Relația mandibulei față de baza craniului: Unghiul SNB
- Unghiul șeii turcești: N-S-Ar

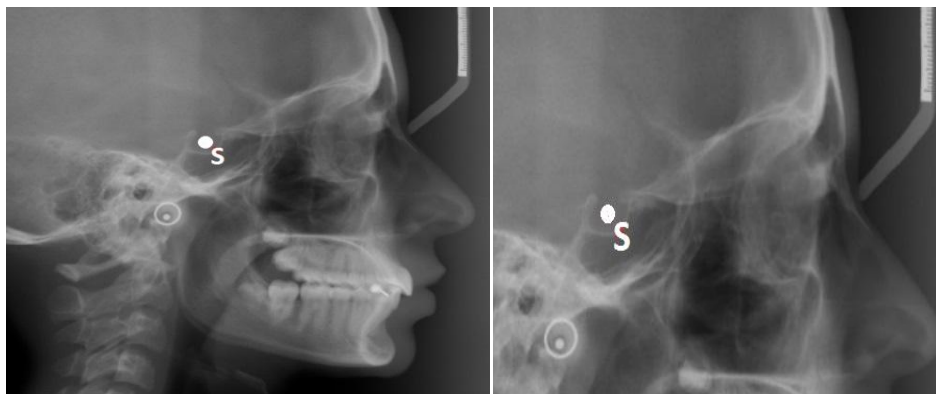


Figura 1.3. Sella - aspect radiografic

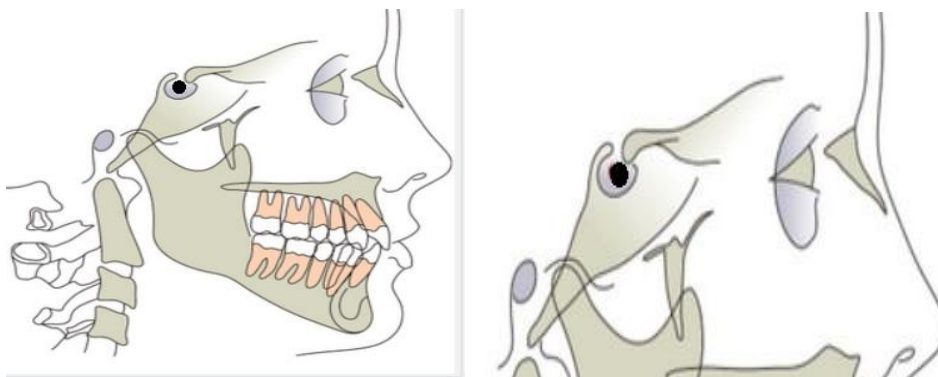


Figura 1.4. Sella - ilustrare grafică (Audax)

BASION (Ba) – Punctul cel mai decliv pe marginea anterioară a foramenului magnum, situat la baza lui clivus occipitalis.

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: distanța dintre delimitarea superioară a celei de-a doua vertebre cervicale și Basion este de aproximativ 3 mm.



Figura 1.5. Basion - aspect radiografic

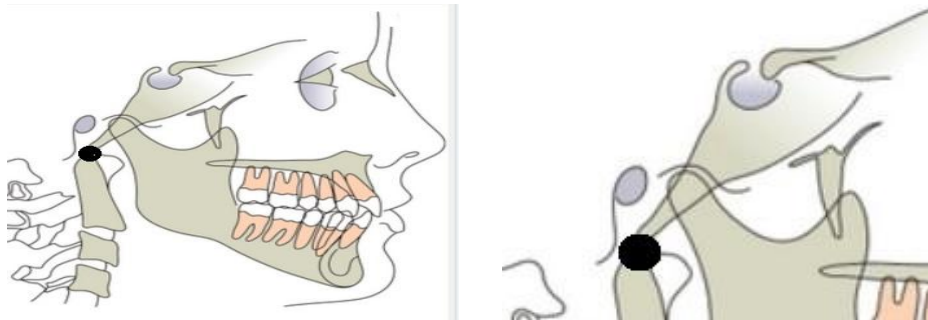


Figura 1.6. Basion - ilustrare grafică (Audax)

PORION (Po) – Punctul cel mai înalt (extern) pe delimitarea osoasă a conductului auditiv extern
 – Punct anatomic, osos, bilateral

Localizare: - radiolucență de 3-4 mm, situat aproximativ la înălțimea capului condilului
 - conductul auditiv intern se afla în poziția de ora 11 față de conductul auditiv extern
 - planul lui Frankfurt (Po-Or) formează cu baza craniului (Ba-N) un unghi de 27-29°.

Aplicații: Porion este utilizat ca punct de referință în construirea planului lui Frankfurt (Po-Or) care evaluează tiparul de creștere verticală prin:

- Unghiul FMA - Planul lui Frankfurt cu planul mandibular (Go-Me)



Figura 1.7. Porion - aspect radiografic

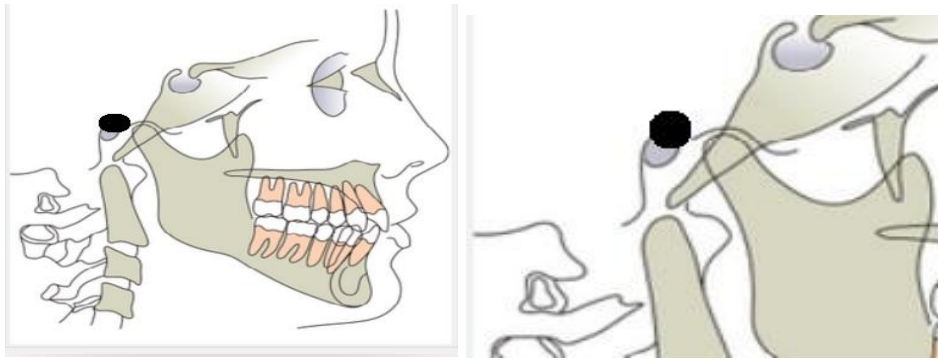


Figura 1.8. Porion - ilustrare grafică (Audax)

ORBITALE (Or) – Punctul cel mai inferior pe marginea inferioară a orbitei osoase.

– Punct anatomic, osos, bilateral

Localizare: dacă pacientul este poziționat corect, marginea inferioară a orbitei drepte și stângi se suprapun și apar ca o linie radioopacă pe teleradiografie. Orbitale va fi punctul cel mai inferior pe marginea inferioară a orbitei.

Aplicații: Orbitale este utilizat ca punct de referință în construirea planului lui Frankfurt (Po-Or) care evaluează tiparul de creștere verticală prin: unghiul FMA – Planul lui Frankfurt – Planul mandibular (Go-Me)

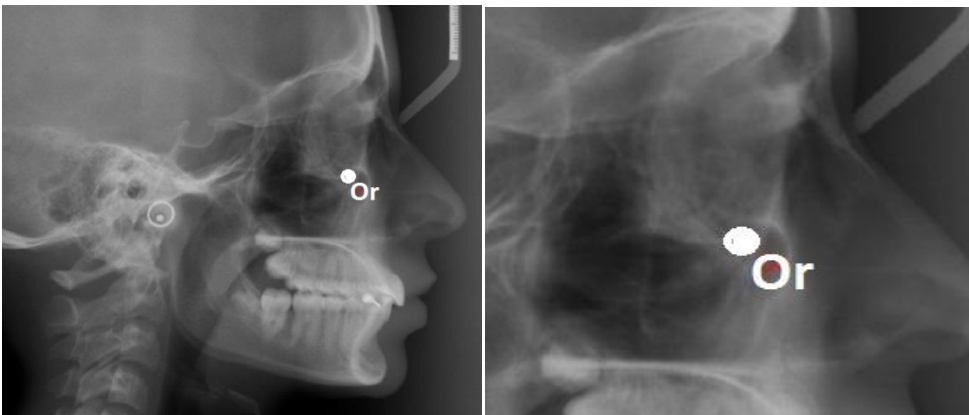


Figura 1.9. Orbitale - aspect radiografic

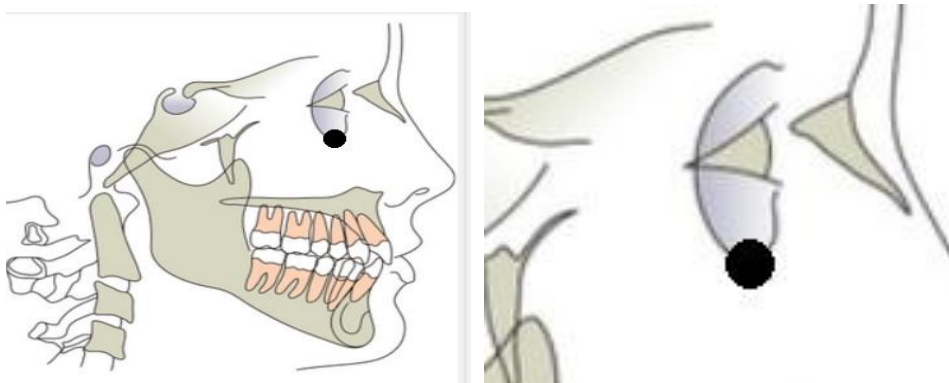


Figura 1.10. Orbitale - ilustrare grafică (Audax)

SPINA NAZALĂ ANTERIOARĂ (SNA) – Punctul cel mai anterior al spinei nazale

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: există o variație individuală în lungimea și înălțimea spinei nazale anterioare; în unele cazuri poate fi lungă și subțire sau scurtă și groasă.

- În cazurile cu spină nazală subțire, aceasta va fi neclară și se va suprapune cu cartilajul nazal
- În cazurile cu spină nazală groasă, aceasta va fi clară și ușor de trasat.

Aplicații: Spina nazală anterioară este punct de referință în construirea planului palat în (SNA-SNP) utilizat în:

- Analiza Ricketts/ Analiza McLaughlin - raportul în sens vertical al maxilarului și mandibulei: unghiul dintre planul mandibular (Go-Me) și planul palatinal (SNA-SNP)
- Poziția incisivului superior față de planul palatinal (axul incisivului superior – PP)
- Analiza McLaughlin: unghiul format de planul palatinal cu planul ocluzal

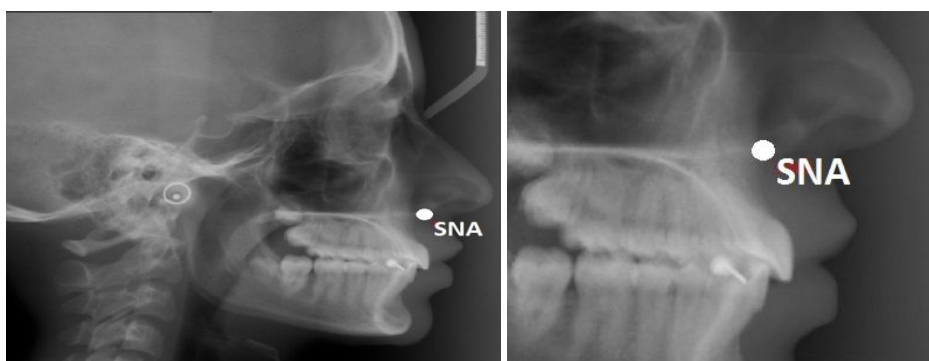


Figura 1.11. SNA - aspect radiografic

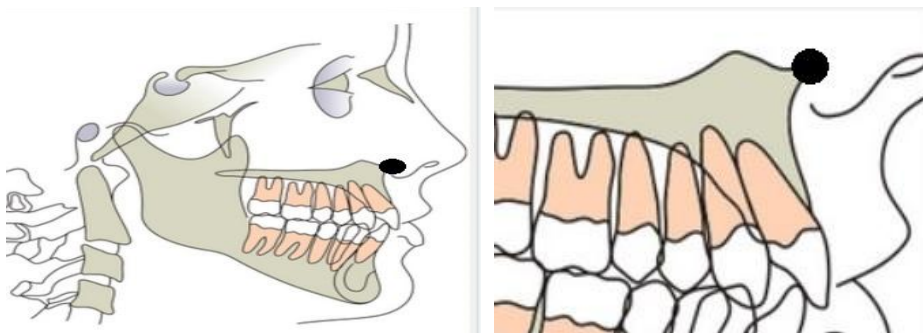


Figura 1.12. SNA - ilustrare grafică (Audax)

SPINA NAZALĂ POSTERIOARĂ (SNP) – Punctul cel mai posterior al palatului dur

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: ca și spina nazală anterioară și spina nazală posterioară poate varia atât în lungime cât și în înălțime; este dificil de trasat când sunt dinți neerupți – în aceste cazuri SNP poate fi localizată între podeaua cavității nazale și marginea inferioară a osului palatin.

Aplicații: Spina nazală posterioară este punct de referință în construirea planului palat în (SNA-SNP) utilizat în:

- Analiza Ricketts/ Analiza McLaughlin - raportul în sens vertical al maxilarului și mandibulei: unghiul dintre planul mandibular (Go-Me) și planul palatinal (SNA-SNP)
- Poziția incisivului superior față de planul palatinal (axul incisivului superior – PP)
- Analiza McLaughlin: unghiul format de planul palatinal cu planul ocluzal



Figura 1.13. SNP - aspect radiografic

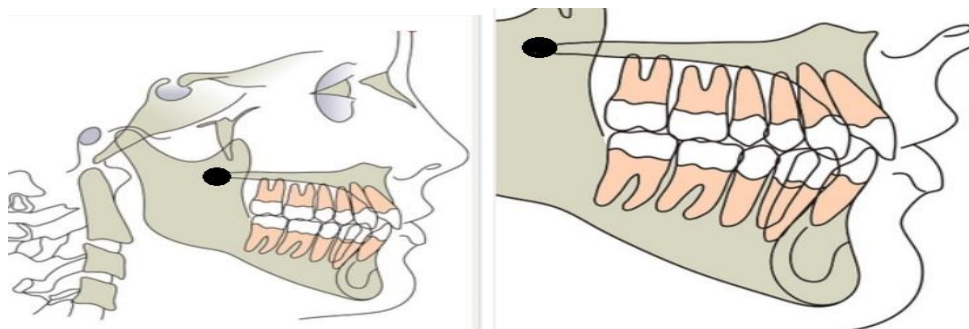


Figura 1.14. SNP - ilustrare grafică (Audax)

PROSTHION (Pr) – Punctul cel mai inferior și anterior al procesului alveolar superior în plan medio-sagital . –Punct anatomic , osos , unilateral

Localizare : corespunde cu marginea alveolei incisivului central superior la joncțiunea smalț-cement

Aplicații: punct de referință în construirea unghiului pentru evaluarea poziției maxilarului față de baza craniului : S-N-Pr

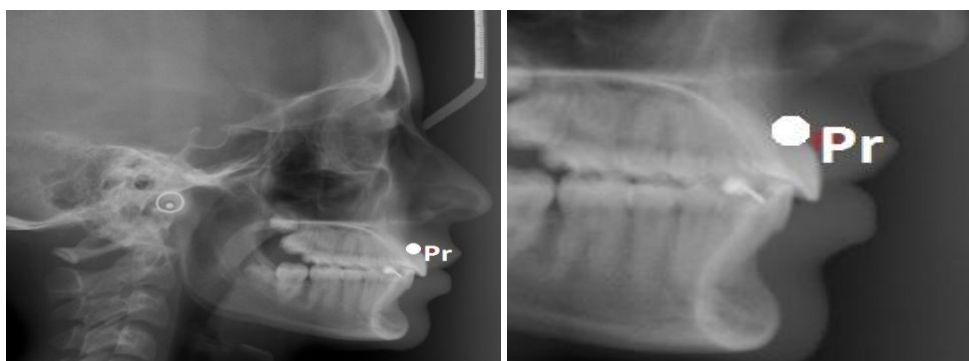


Figura 1.13. Prosthion - aspect radiografic

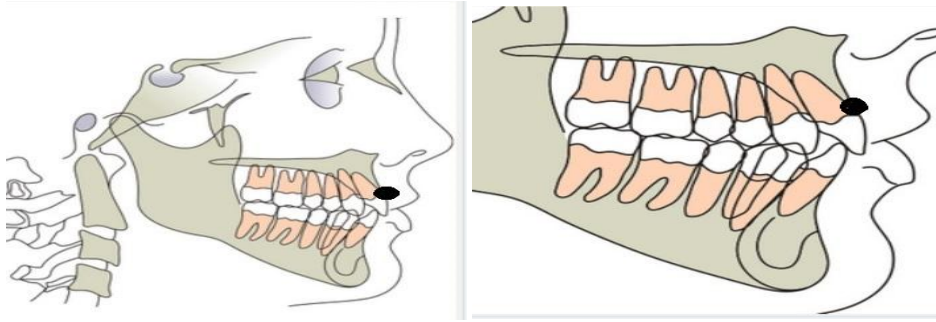


Figura 1.14. Prosthion - ilustrare grafică (Audax)

PUNCTUL A – Punctul cel mai posterior pe curbura spinei nazale anterioare sub SNA și în fața rădăcinii incisivului central superior. Punctul cel mai posterior pe conturul osos între SNA-Pr.

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: se trasează conturul osului palatin, spina nazală anterioară și marginea anterioară a procesului alveolar. Apoi se trasează conturul incisivului central superior inclusiv apexul și marginea incizală.

*Punctul A este aproximativ la același nivel cu apexul incisivului central, cu 2 mm anterior.

Aplicații: este utilizat ca punct de referință în construirea planurilor și unghiurilor care evaluează:

- Relația maxilarului față de baza craniului: unghiul SNA
- Relația maxilarului și mandibulei cu baza craniului: ANB
- Poziția incisivilor superiori: unghiul dintre NA și axul incisivului superior și distanța lineară NA-incisiv superior
- Analiza Witts: perpendiculara din punctul A pe planul ocluzal
- Analiza Ricketts: distanța/angulația incisivilor superiori/inferiori la planul A-Pg



Figura 1.15. Punctul A - aspect radiografic

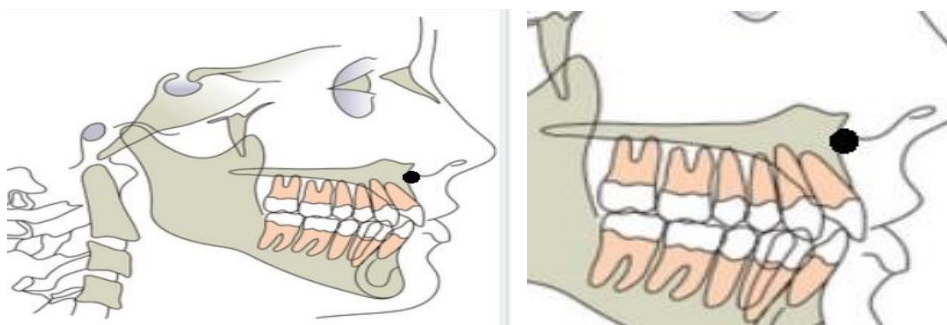


Figura 1.16. Punctul A - ilustrare grafică (Audax)

INFRADENTALE (Id) – Punctul cel anterior și superior al procesului alveolar inferior în plan medio-sagital. Delimitază alveola incisivului central inferior, la joncțiunea smalț-cement.

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: delimitază alveola incisivului central inferior, la joncțiunea smalț-cement

Aplicații: este utilizat ca punct de referință în construcția unghiului S-N-Id

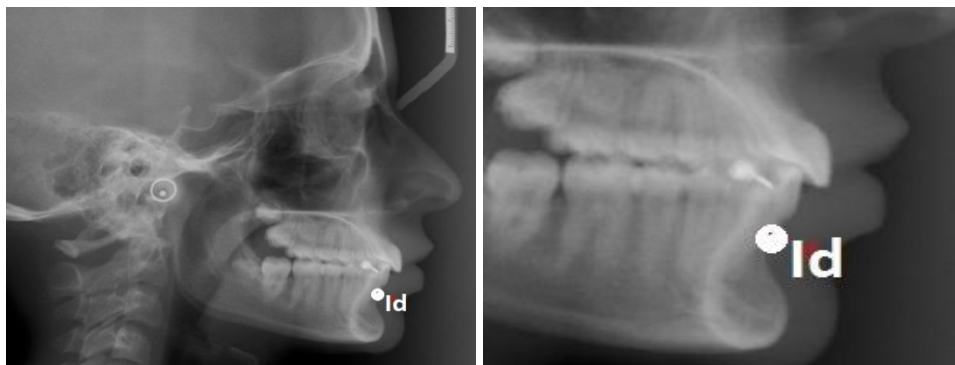


Figura 1.17. Infradentale - aspect radiografic

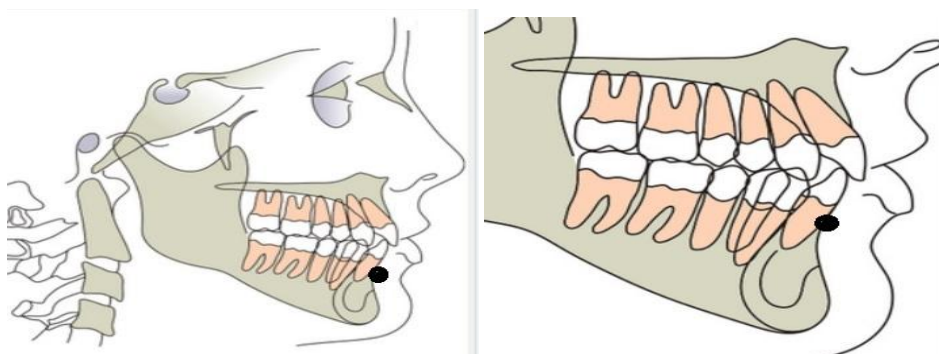


Figura 1.18. Infradentale - ilustrare grafică (Audax)

POGONION (Pog) – Punctul median cel mai anterior pe eminența mentonieră

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: se trasează conturul corticalei vestibulare a mandibulei în regiunea simfizei mentoniere. Sub punctul B urmează o porțiune convexă a corticalei vestibulare mandibulare iar punctul cel mai proeminent/anterior este Pogonion.

Aplicații: se utilizează ca punct de referință în construirea planurilor și unghiurilor care evaluează:

- Relația mandibulei față de baza craniului: unghiul facial – S-N-Pog
- Analiza Ricketts: distanța/ angulația incisivilor superiori/inferiori la planul A-Pg
- Analiza McLaughlin: distanța de la Pog la perpendiculara din N pe planul Frankfurt

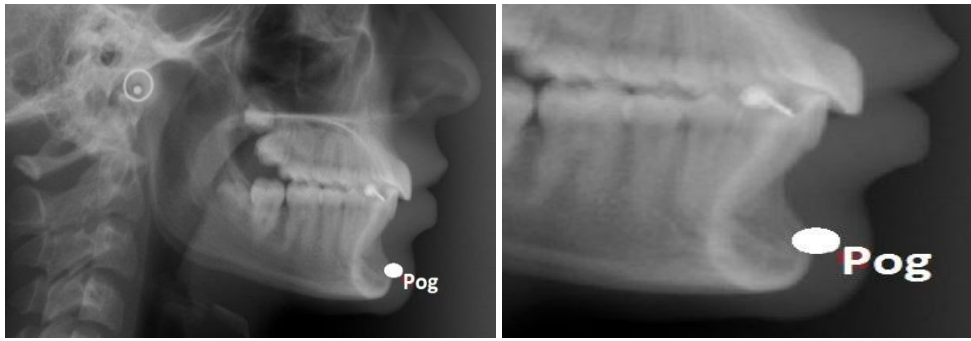


Figura 1.19. Pogonion - aspect radiografic

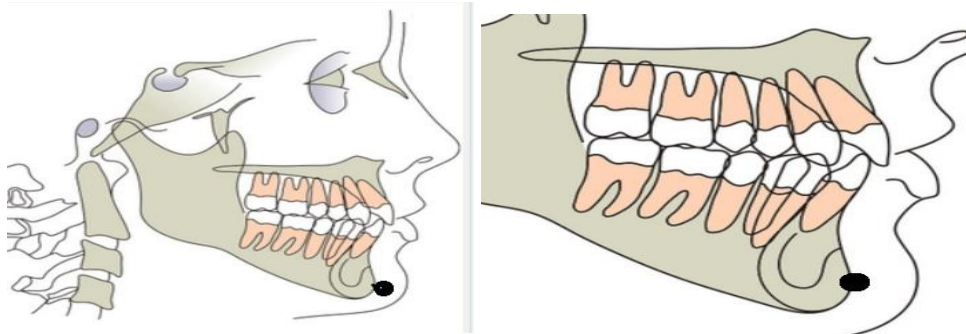


Figura 1.20. Pogonion - ilustrare grafică (Audax)

PUNCTUL B – Punctul cel mai posterior pe profilul procesului alveolar mandibular, între Id și Pog

– Punct anatomic, osos, median

Localizare: se trasează conturul corticalei vestibulare a mandibulei de la Infradentale la Pogonion. Punctul cel mai posterior între Id-Pog este punctul B.

Aplicații: este utilizat ca punct de referință în construirea planurilor și unghiurilor care evaluează:

- Relația mandibulei față de baza craniului: unghiul SNB
- Relația maxilarului și mandibulei cu baza craniului: ANB
- Poziția incisivilor inferiori: unghiul dintre NB și axul incisivului inferior și distanța lineară NB-incisiv inferior
- Analiza Witts: perpendiculara din punctul B pe planul ocluzal

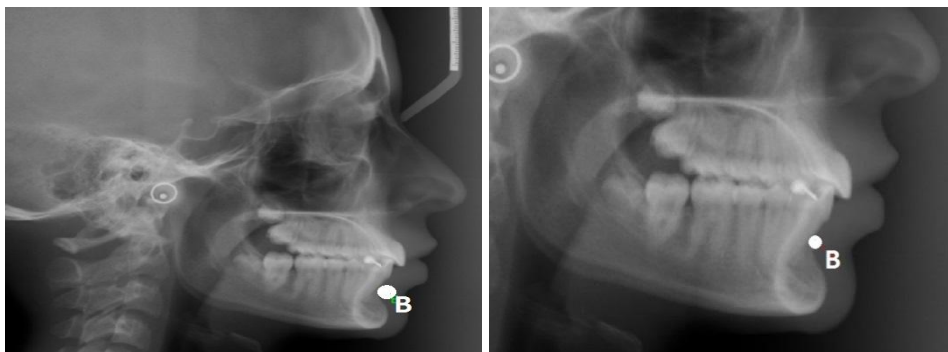


Figura 1.21. Punctul B - aspect radiografic

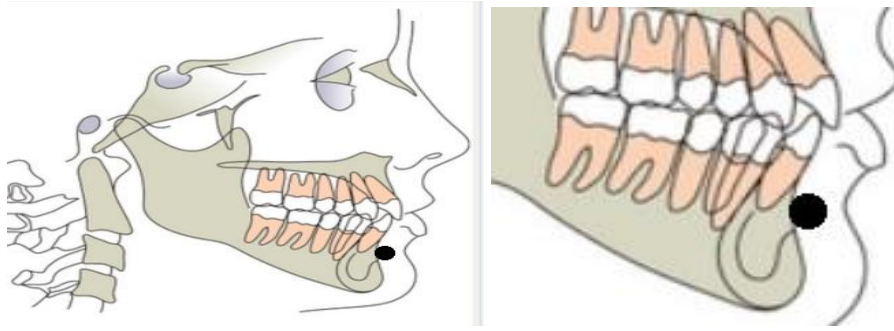


Figura 1.22. Punctul B - ilustrare grafică (Audax)

GNATHION (Gn) – Punctul cel mai anterior și inferior al mentonului.

– Punct construit, osos, unilateral

Localizare: se trasează conturul vestibular al corticalei mandibulare. Sub punctul B (pct cel mai posterior) urmează Pog (punctul cel mai anterior) și Me (punctul cel mai antero- inferior). Se trasează o dreaptă între Pog-Me, mijlocul distanței este punctul Gn. Punctul determinat de bisectoarea unghiului de intersecție a planului facial (N-Pog) cu planul mandibular (Go- Me);

Aplicații : punct de referință în construirea planurilor și punctelor care evaluează:

- Tiparul de creștere: unghiul N-S-Gn
- Rotația mandibulară: axa Jarabak – SeGn/Planul Frankfurt
- Analiza Ricketts: direcția de creștere a mandibulei: unghiul format de axa facială (Pt-Gn) cu Ba-N

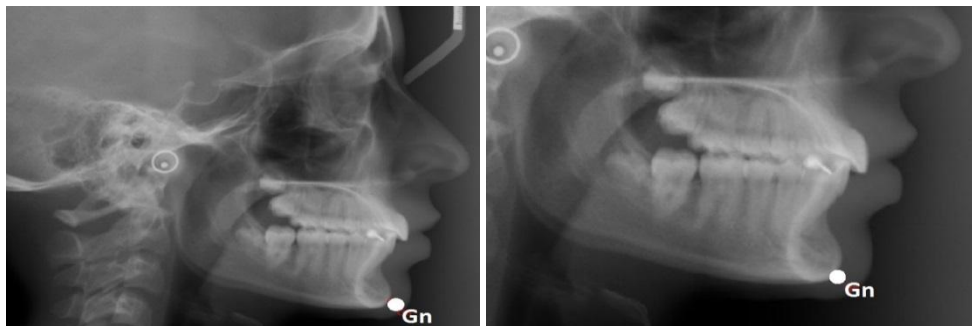


Figura 1. 23. Gnathion - aspect radiografic

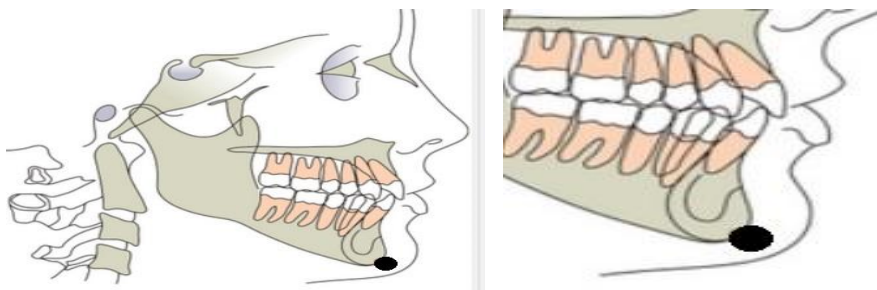


Figura 1.24. Gnathion - ilustrare grafică (Audax)

MENTON (Me) – Punctul cel mai inferior pe simfiza mentonieră.

– Punct anatomic, osos, unilateral

Localizare: se trasează conturul vestibular al corticalei simfizei mentoniere; cel mai anterior și posterior punct pe marginea inferioară a simfizei mentoniere este Menton.

Aplicații: este punct de referință în construirea planului mandibular Go-Me utilizat în evaluarea:

- Poziției incisivului inferior: unghiul format de axul incisivului inferior cu planul mandibular
- Analiza Tweed: unghiul FMA format de planul Frankfurt (Po-Or) cu planul mandibular
- Tiparului de creștere: unghiul format de planul cranial S-N cu planul mandibular
- Analiza McLaughlin: unghiul format de planul ocluzal cu planul mandibular
- Analiza McLaughlin : unghiul format de planul palatinal cu planul mandibular



Figura 1.25. Menton - aspect radiografic

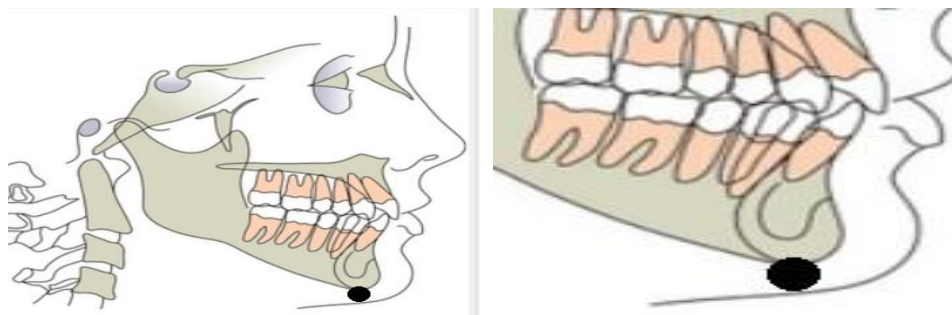


Figura 1.26. Menton - ilustrare grafică (Audax)

GONION (Go) – Punctul cel mai posterior, lateral și inferior pe fața externă a unghiului mandibulei

– Punct anatomic, osos, bilateral

Localizare: se trasează conturul marginii inferioară și posterioară a mandibulei; intersecția tangențelor la cele două margini reprezintă punctul Gonion.

Aplicații: este punct de referință în construirea planului mandibular – Go-Me utilizat în evaluarea:

- Poziției incisivului inferior: unghiul format de axul incisivului inferior cu planul mandibular
- Analiza Tweed: unghiul FMA format de planul Frankfurt (Po-Or) cu planul mandibular
- Tiparului de creștere: unghiul format de planul cranial S-N cu planul mandibular
- Analiza McLaughlin: unghiul format de planul ocluzal cu planul mandibular
- Analiza McLaughlin: unghiul format de planul palatinal cu planul mandibular

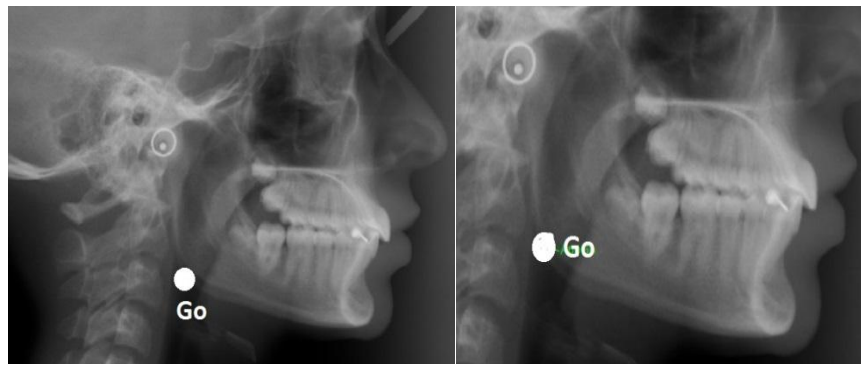


Figura 1.27. Gonion - aspect radiografic

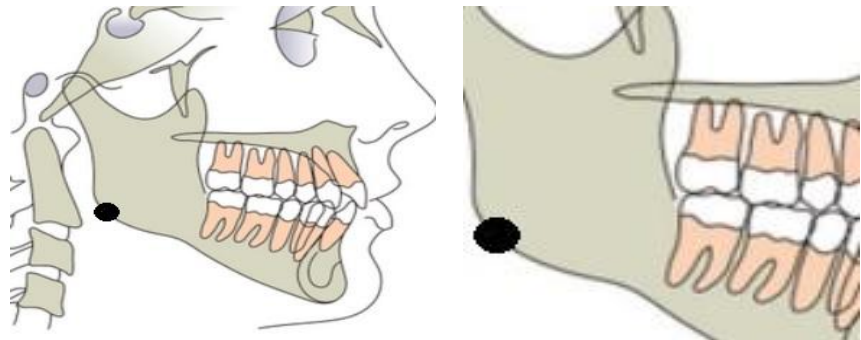


Figura 1.28. Gonion - ilustrare grafică (Audax)

1.2 Puncte cutanate

GLABELLA (G) – Cel mai anterior punct al frunții în plan medio-sagital, la nivelul marginii superioare a orbitei

– Punct cutanat, unilateral

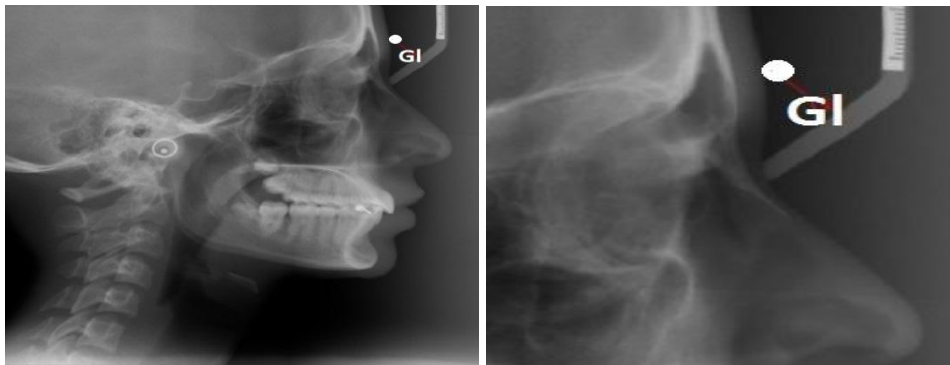


Figura 1.31. Glabella - aspect radiografic

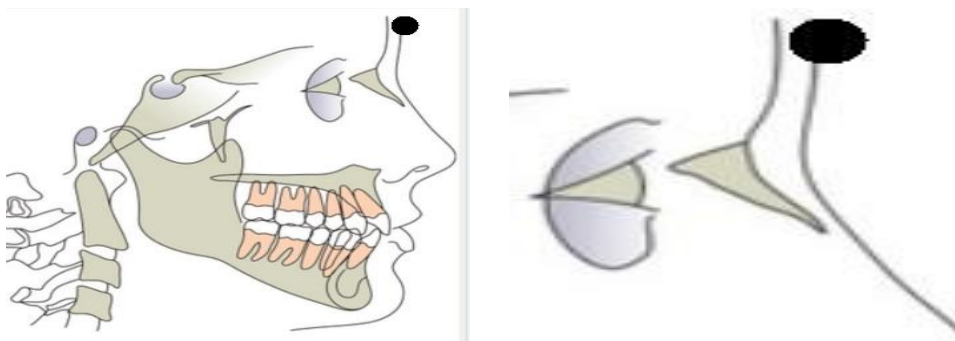


Figura 1.32. Glabella - ilustrare grafică (Audax)

NASION (n) – Cel mai posterior punct al bazei nasului

– Punct cutanat, unilateral

Aplicație: Planul naso-frontal sau Dreyfuss

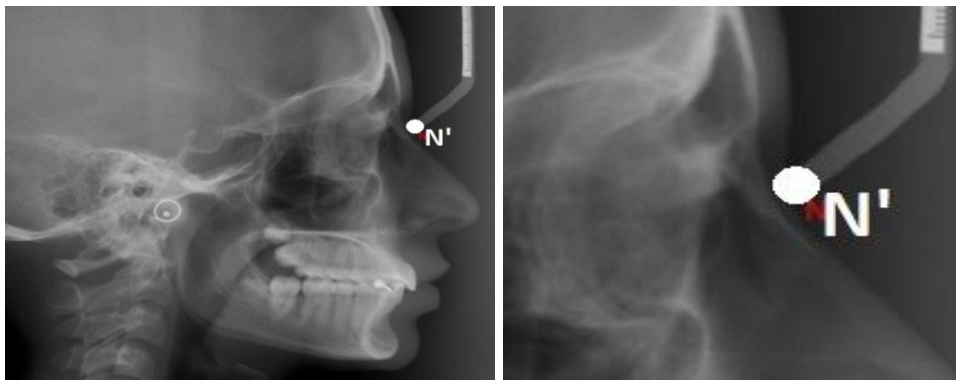


Figura 1.33. Nasion - aspect radiografic

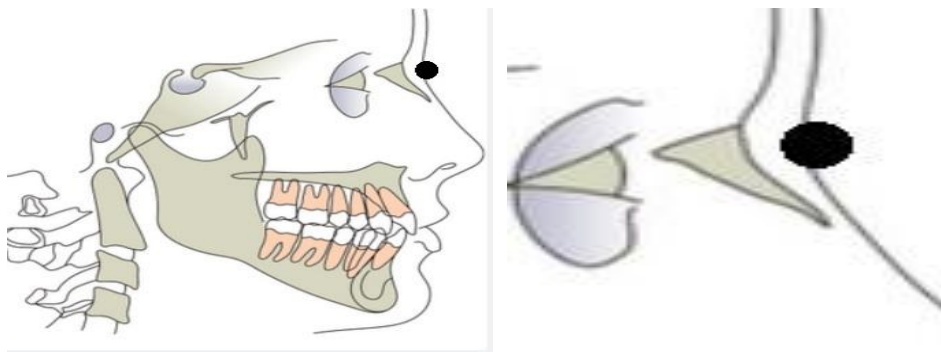


Figura 1.34. Nasion - ilustrare grafică (Audax)

PRONASALE (Pn) – Cel mai anterior punct al nasului

– Punct cutanat, unilateral

Aplicații

- punct de referință în evaluarea proiecției nasului
- analiza Ricketts: Linia estetică E – evaluarea relației dintre incisivii superiori/inferiori față de buza superioară/inferioară

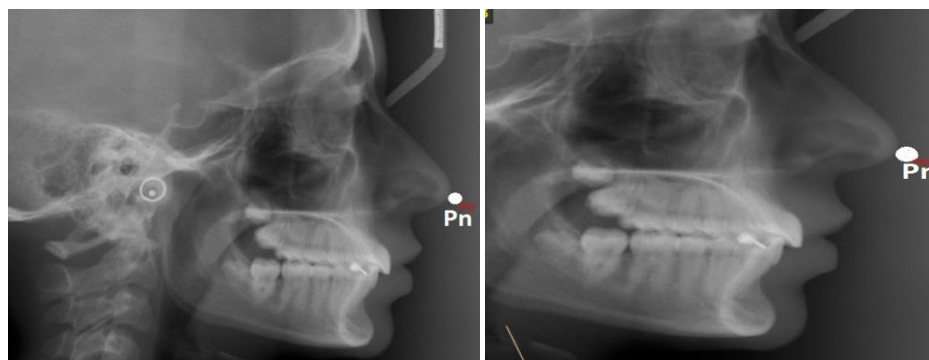


Figura 1.35. Pronasale - aspect radiografic

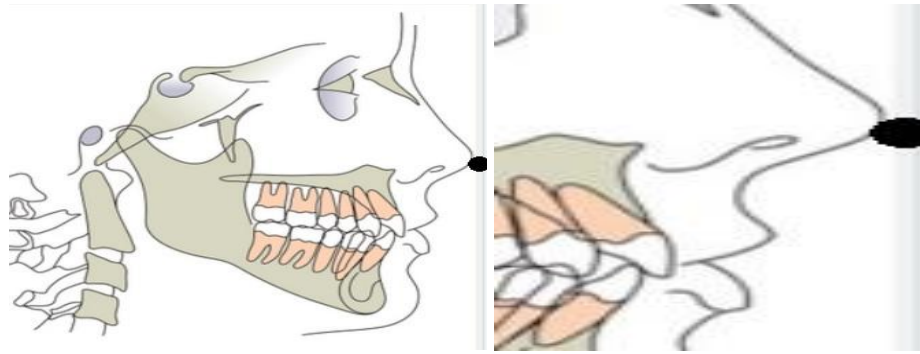


Figura 1.36. Pronasale - ilustrare grafică (Audax)

SUBNASALE (Sn) – Corespunde joncțiunii dintre filtrumului buzei superioare și columela în plan medio-sagital

– Punct cutanat, unilateral

Aplicații:

- punct de referință în evaluarea proiecției și înălțimii nasului
- linia Burstone – evaluarea relației incisivilor superiori/inferiori față de buza superioară/inferioară

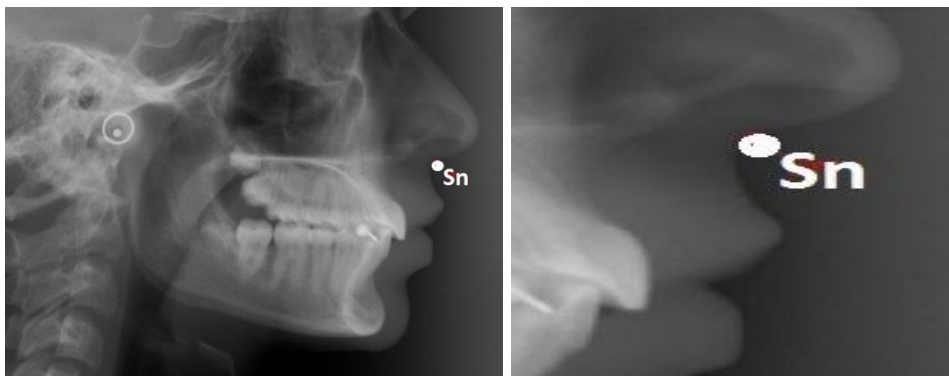


Figura 1.37. Subnasale - aspect radiografic

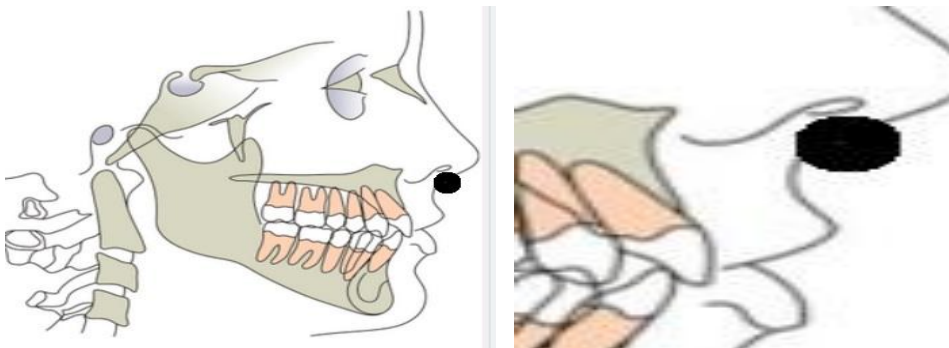


Figura 1.38. Subnasale - ilustrare grafică (Audax)

LABIALE SUPERIOR (Ls) – Punctul cel mai anterior al marginii buzei superioare

– Punct cutanat, unilateral

Aplicații:

- linia Holdaway pentru evaluarea relației dintre incisivii superiori /inferiori față de buza superioară/inferioară
- Unghiul Z Merfield pentru evaluarea relației dintre incisivii superiori/ inferiori față de buza superioară/inferioară
- Măsurarea lungimii buzei superioare
- Analiza Arnett – PIP (planned incisor position)

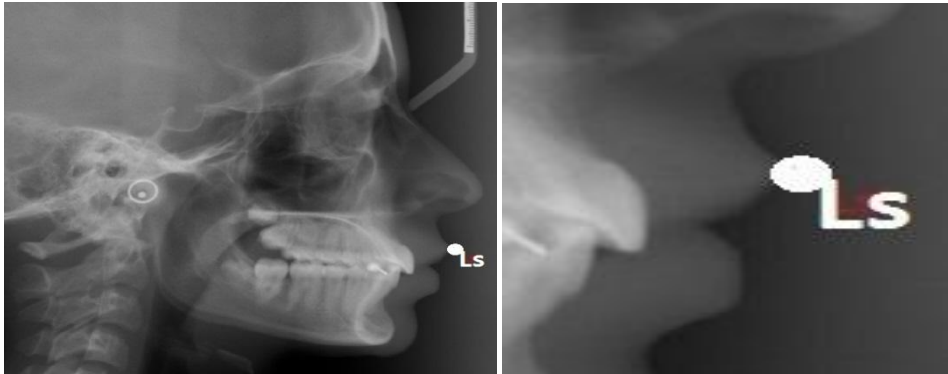


Figura 1.39. Labiale superior - aspect radiografic

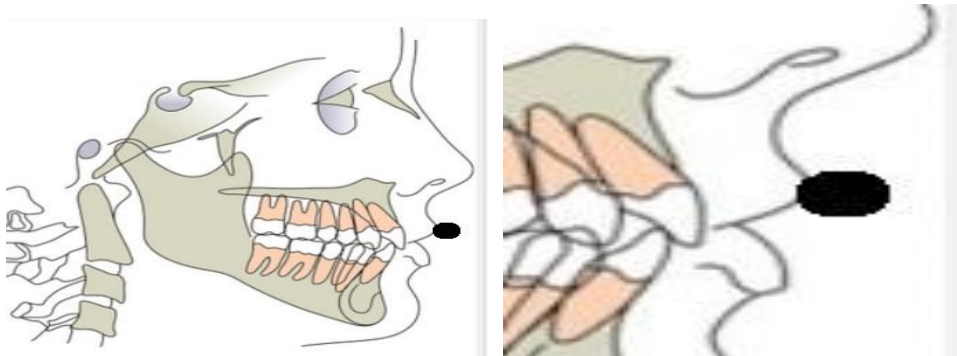


Figura 1.40. Labiale superior - ilustrare grafică (Audax)

LABIALE INFERIOR (Li) – Punctul cel mai anterior al marginii inferioare a buzei inferioare

– Punct cutanat, unilateral

Aplicații:

- Măsurarea lungimii buzei inferioare
- Arnett –PIP (planned incisor position)



Figura 1.41. Labiale inferior - aspect radiografic

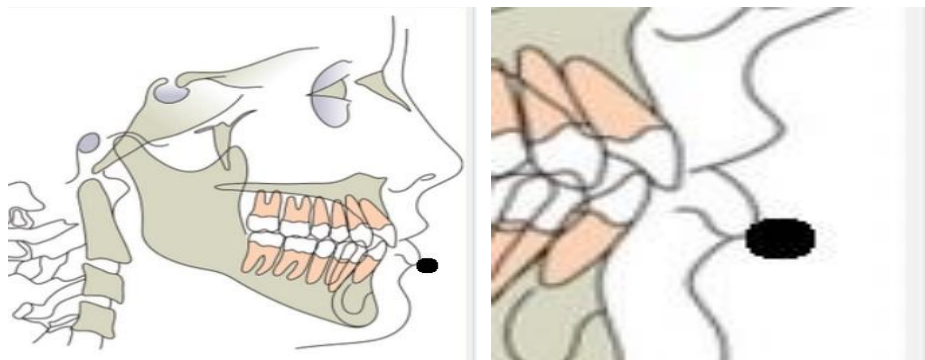


Figura 1.42. Labiale inferior - ilustrare grafică (Audax)

POGONION cutanat (Pog) – Cel mai anterior punct al bărbiei în plan medio-sagital

– Punct cutanat, unilateral

Aplicații:

- Punct de referință pentru a evalua proiecția bărbiei
- Linia estetică Steiner - “S line “
- Linia estetică Ricketts – “E line “
- Linia estetică Burstone – “B line “
- Linia estetică Holdaway- “H line “



Figura 1.43. Pogonion - aspect radiografic

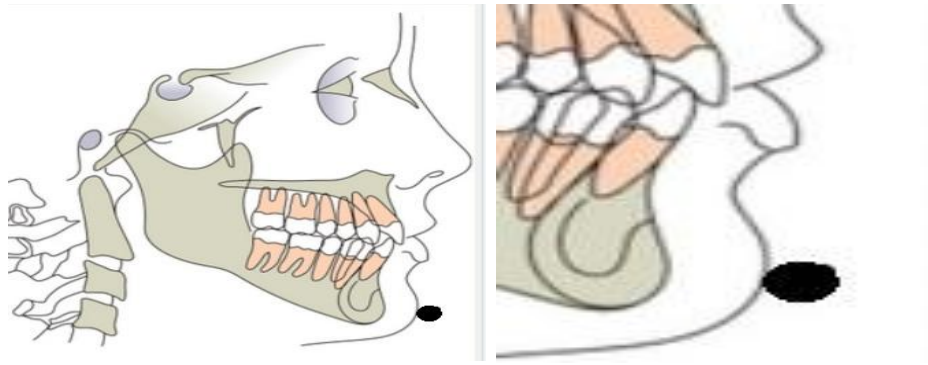


Figura 1.44. Pogonion - ilustrare grafică (Audax)

GNATHION cutanat (Gns) – Punctul situat între cel mai anterior punct și cel mai inferior punct al bărbiei în plan medio-sagital



Figura 1.45. Gnathion - aspect radiografic

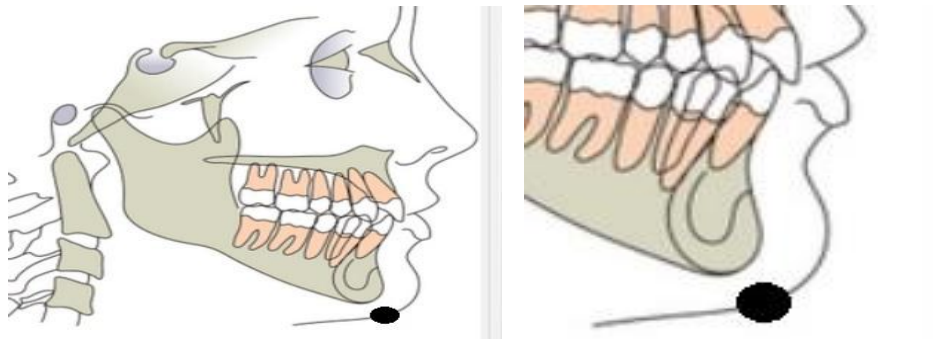


Figura 1.46. Gnathion - ilustrare grafică (Audax)

2. PLANURI ȘI AXE FOLOSITE ÎN ANALIZA TELERADIOGRAFIEI

Planul cranial: S-N (Sella – Nasion) **Planul Frankfurt:** Po-O (Porion – Orbitale)

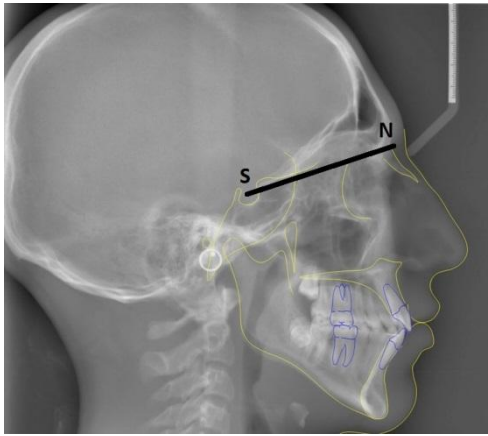


Figura 2.1.

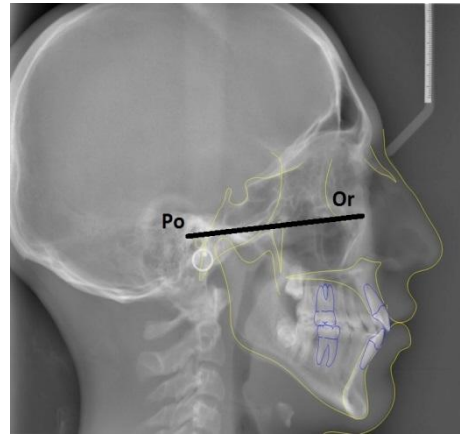


Figura 2.2.

Planul palatinal: SNA-SNB

(Spina nasalis anterior - Spina nasalis posterior)

Planul mandibular: Go-Me

(Gonion - Menton)

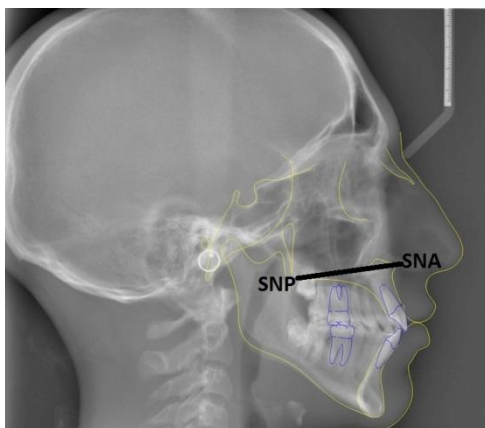


Figura 2.3

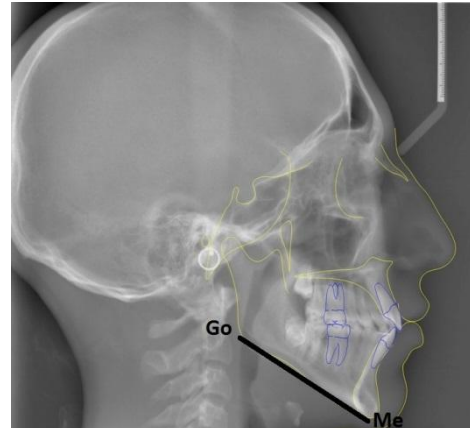


Figura 2.4

Planul ocluzal: linia care bisectează ocluzia primilor molari și trece prin punctul de înjumătățire al overbite-ului sau a spațiului dintre incisivii centrali, în caz de ocluzie frontală deschisă;

După Ricketts: linia care trece prin cât mai multe puncte de contact ale suprafețelor ocluzale ale dinților superiori și inferiori, ea reprezentând înjumătățirea lineară a curbei lui Spee. [8,9]

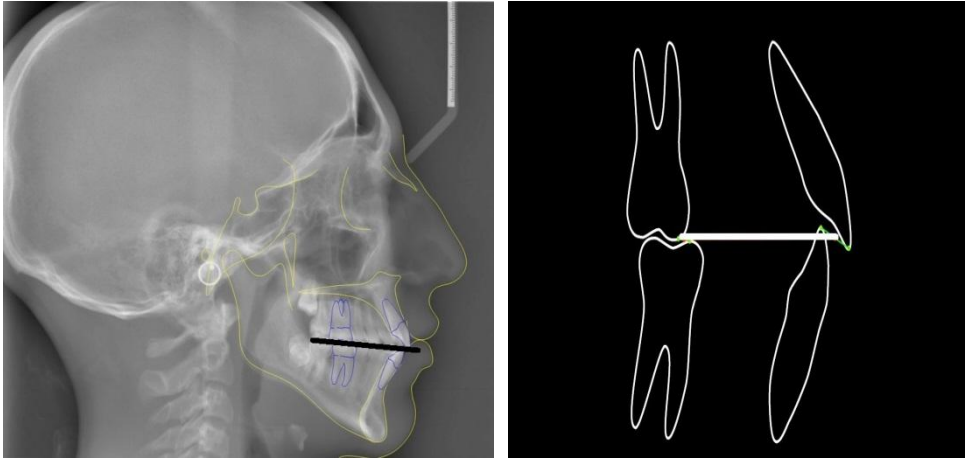


Figura 2.5

Planul facial: N-Pog (Nasion – Pogonion) AXA Y: S-Gn (Sella – Gnathion)

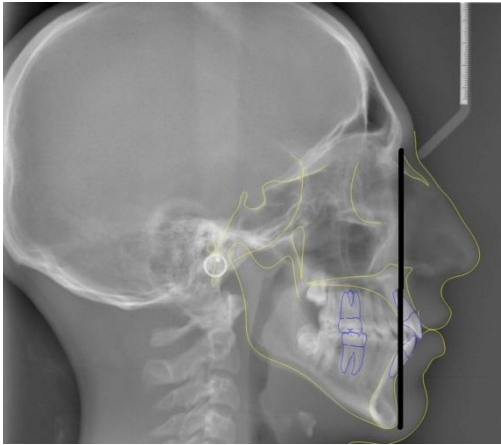


Figura 2.6

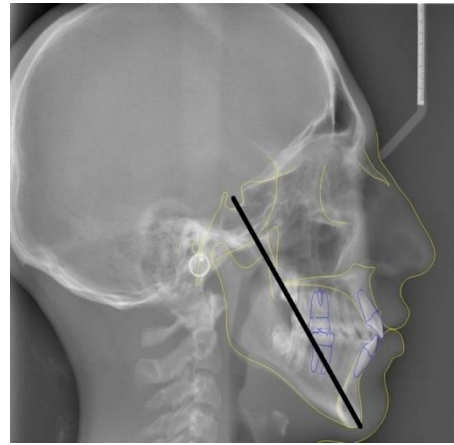


Figura 2.7

Analiza lui Steiner

Planul de referință utilizat este **Sella – Nasion (S-N)**.

Evaluează poziția maxilarului și a mandibulei la baza craniului și unul față de celălalt.

SNA. Unghiul SNA evaluează poziția în plan sagital a maxilarului față de baza craniului. Valoarea normală este de $82^\circ \pm 2^\circ$.

Valori mai mari => prognatism maxilar

Valori mai mici => retrognatism maxilar

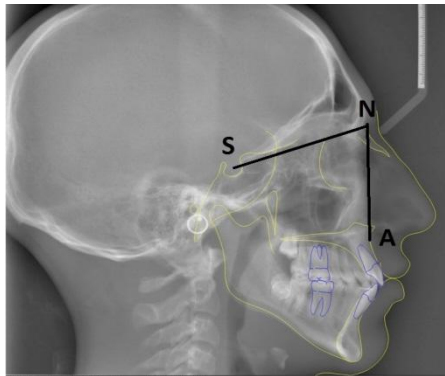


Figura 1. Unghiul SNA

SNB. Unghiul SNB evaluează poziția în plan sagital a mandibulei față de baza craniului. Valoare normală: $80 \pm 2^\circ$

Valori mai mari => prognatism mandibular

Valori mai mici => retrognatism mandibular

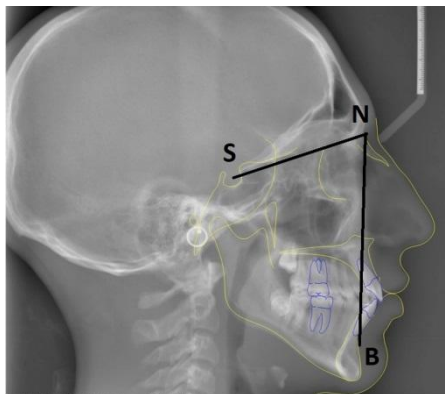


Figura 2. Unghiul SNB

ANB. Unghiul ANB evaluează discrepanța în plan sagital a mandibulei față de maxilar.

Valoarea normală este de 2°

Valori mai mari => clasa a II-a scheletală

Valori mai mici și chiar negative => clasa a III-a scheletală

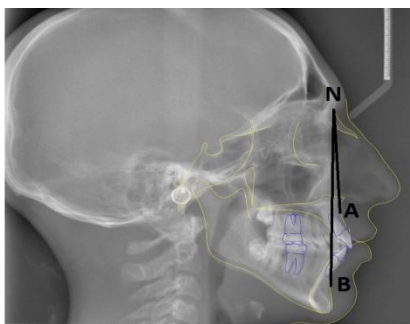


Figura 3. Unghiul ANB

Analiza Witts

Describe poziția relativă a maxilarului față de mandibulă în plan medio-sagital și se obține prin măsurarea distanței dintre punctele de intersecție pe planul ocluzal rezultate în urma trasării prin punctele "A" și "B" a două verticale.

Când punctul B este situat înaintea punctului A rezultă o valoare negativă.

Valorile limită ale ocluziilor scheletale după WITTS sunt:

- **Ocluzie scheletală Cl. I = -1 mm până la +2 mm**
- **Ocluzie scheletală Cl. II = +3 mm și peste**
- **Ocluzie scheletală Cl. III = -2 mm și mai puțin**

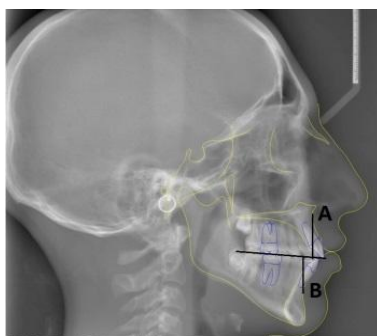


Figura 4. Analiza Witts

Analiza Tweed

La baza metodei sta construirea unui triunghi ”**triunghiul lui TWEED**” format din:

- Planul lui Frankfurt : Porion - Orbitale
- Planul mandibular : Gonion – Menton
- Axul incisivilor inferiori – trece prin marginea incizală și prin apexul acestora

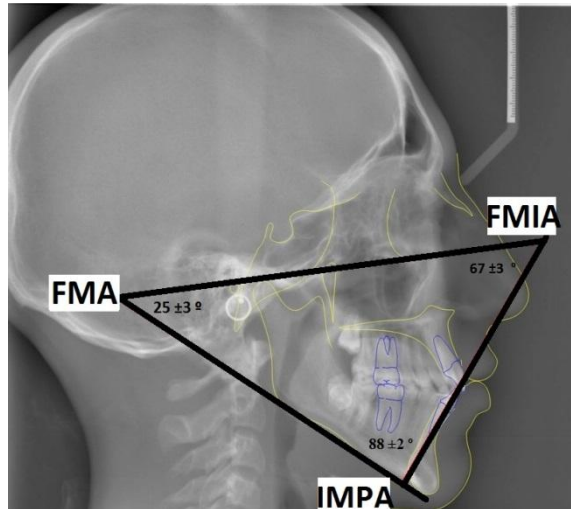


Figura 5. Triunghiul lui Tweed

Unghiul FMA:

- Permite aprecierea tipologiei scheletice în sens vertical
- Valoarea normală : $25 \pm 3^\circ$
- Când valoarea este cuprinsă în limitele normale, tipul de creștere este **normodivergent**
- Când valoarea este mai mare de 28° , tipul de creștere este **hiperdivergent**
- Când valoarea este mai mică de 22° , tipul de creștere este **hipodivergent**

Unghiul IMPA:

- Permite aprecierea situației incisivilor inferiori în raport cu baza osoasă
- Valoarea medie a unghiului este de $88 \pm 2^\circ$
- Valoare mai mare de $90^\circ \Rightarrow$ incisivii sunt proclinați
- Valoare mai mică de $86^\circ \Rightarrow$ incisivii sunt retroclinați

Unghiul FMIA:

- Permite aprecierea situației incisivului mandibular în schema facială
- Valoarea medie a unghiului este de $67 \pm 3^\circ$
- Valoare mai mare de $70^\circ \Rightarrow$ incisivii sunt retroclinați
- Valoare mai mică de $64^\circ \Rightarrow$ incisivii sunt proclinați

Unghiul interincisiv

- Exprimă angulația reciprocă dintre incisivi fără nici o referire la bazele osoase
- Valoarea normală = $130 \pm 5^\circ$
- Valoare mai mare de $135^\circ \Rightarrow$ incisivii sunt retroclinați
- Valoare mai mică de $125^\circ \Rightarrow$ incisivii sunt proclinați

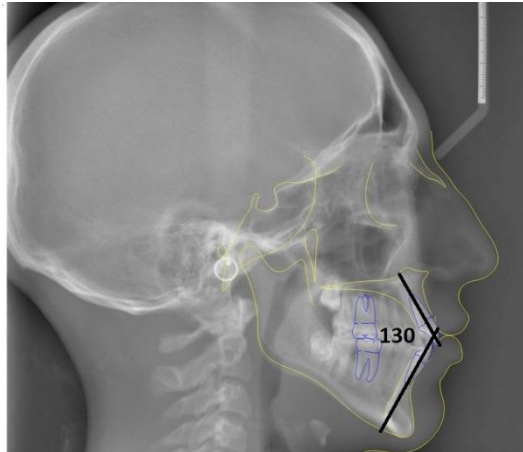


Figura 6. Unghiul interincisiv

Analiza Jarabak

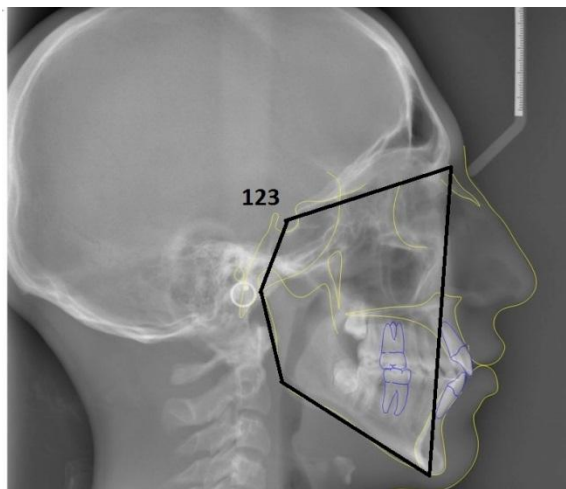


Figura 7. Unghiul șei turcești

Furnizează informații despre creșterea facială și rotația mandibulară. Indică direcția și potențialul de creștere al mandibulei.

Unghiul șei turcești (Ar-Se-N)

Indică locația fosei mandibulare și a condilului

Valoare normală: 123°

Valoare mai mare de $133^\circ \Rightarrow$ clasa a II-a scheletală

Valoare sub $120^\circ \Rightarrow$ clasa a III-a scheletală

Analiza estetică

Unghiul nazo-labial – unghiul format de tangenta la columela și tangenta la buza superioară

Valori normale: 102°

Interpretare:

- valori crescute => retruzie labială
- valori scăzute => protruzie labială

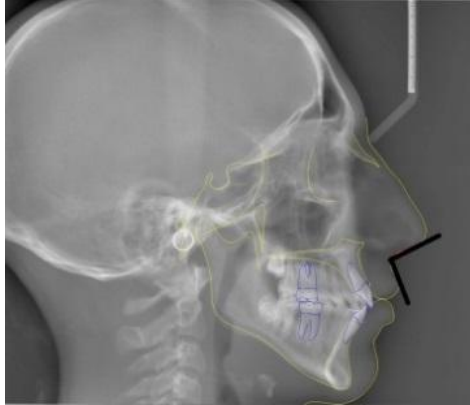


Figura 8. Unghiul nazo-labial

Buza superioară la linia E (Pn-Pog)

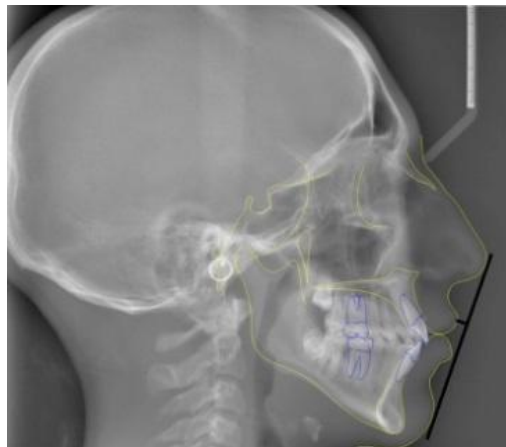


Figura 9. Buza superioară la linia E

Valori normale: -4 ± 2 mm

Interpretare:

- valori crescute => protruzie labială superioară
- valori scăzute => retruzie labială superioară

Buza inferioară la linia E (Pn-Pog)

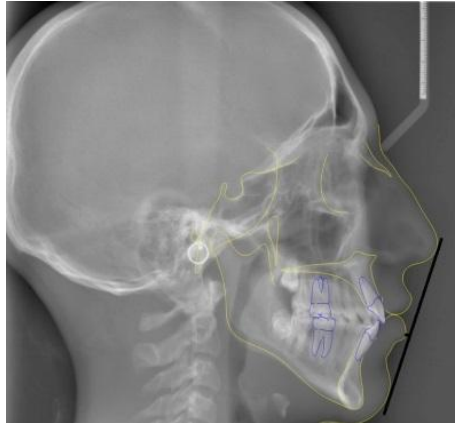


Figura 10. Buza inferioară la linia E

Valori normale: 2 ± 2 mm

Interpretare:

- valori crescute => protruzie labială
- valori scăzute => retruzie labială

9. ANALIZA CEFALOMETRICĂ DIGITALĂ

Pentru a simplifica etapa de diagnostic și de plan de tratament, cât și pe cea de stocare a datelor au apărut diverse tipuri de software-uri care permit atât analiza cefalometrică, cât și analiza de model, previziuni de creștere.

Audax Ceph

Programul de cefalometrie Audax Ceph permite analiza digitală cefalometrică, crearea de analize cefalometrice, superimpoziții și planificarea tratamentului ortodontic. [10].

Etape:

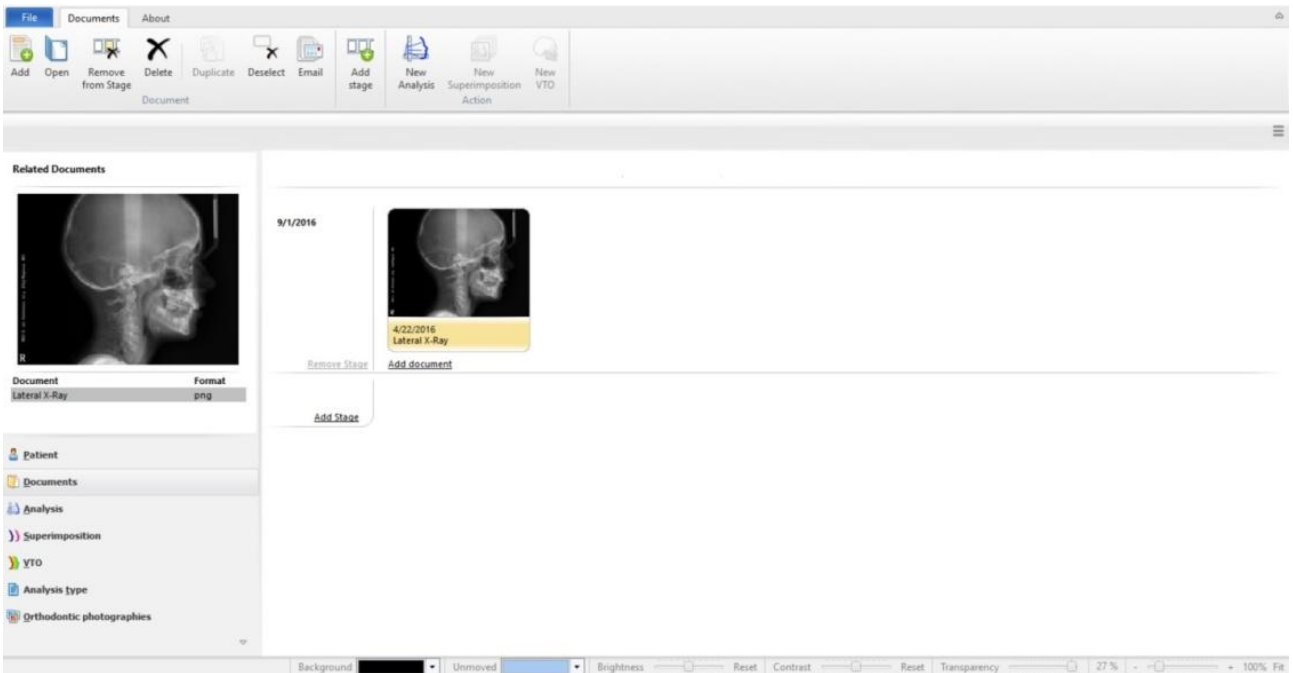
1. Prima etapă în analiza computerizată este adăugarea informațiilor personale ale noului pacient

The screenshot displays the Audax Ceph software interface for patient management. At the top, there is a menu bar with options: New, Delete, Edit, Deselect, Export, and Import. Below this is a search bar and a list of patients, with 'Laura Palmer (demo patien 3/1/1978 30 yr)' selected. The main area contains a form for entering patient details:

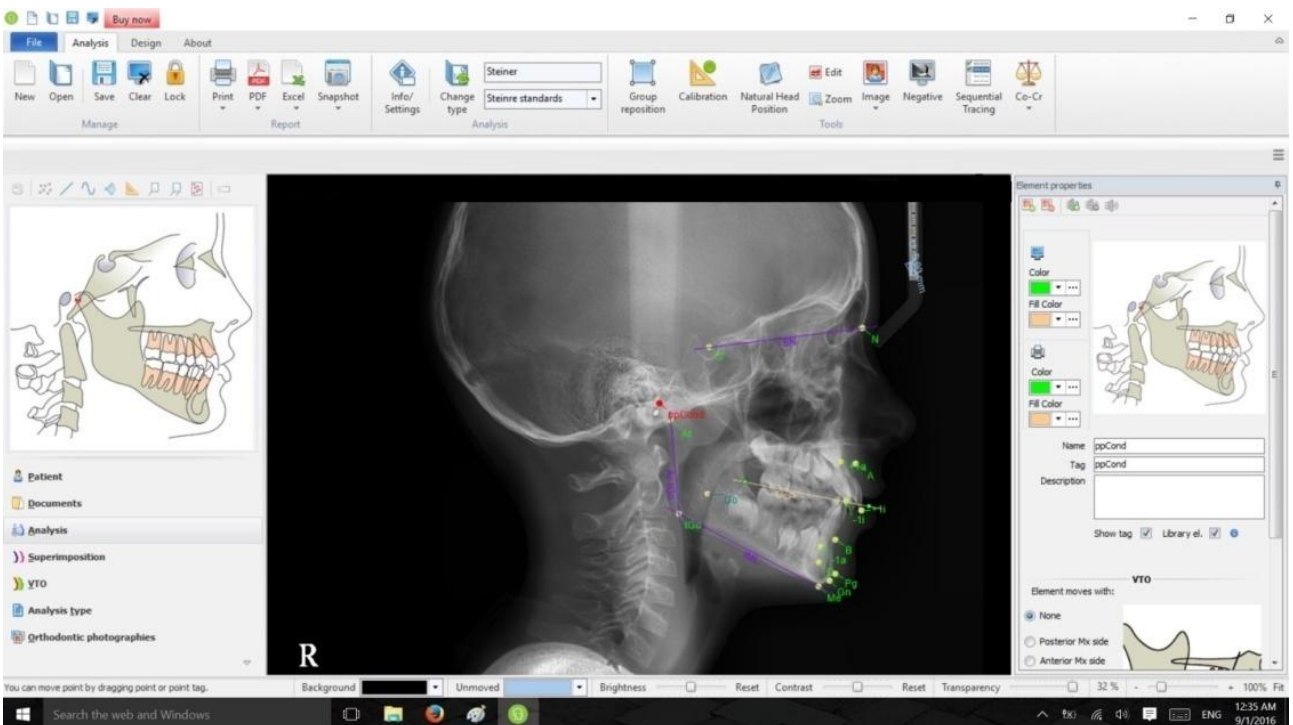
- Patient: [Text field]
- Date of birth: [Text field]
- Gender: Male Female
- Telephone: [Text field]
- GSM: [Text field]
- Email: [Text field]
- Address: [Text field]
- Description: [Text field]
- Outside ID: [Text field]
- Active

At the bottom of the form are 'Save' and 'Discard' buttons. The bottom status bar shows 'Background' set to black, 'Unmoved' selected, and 'Brightness' at 27%.

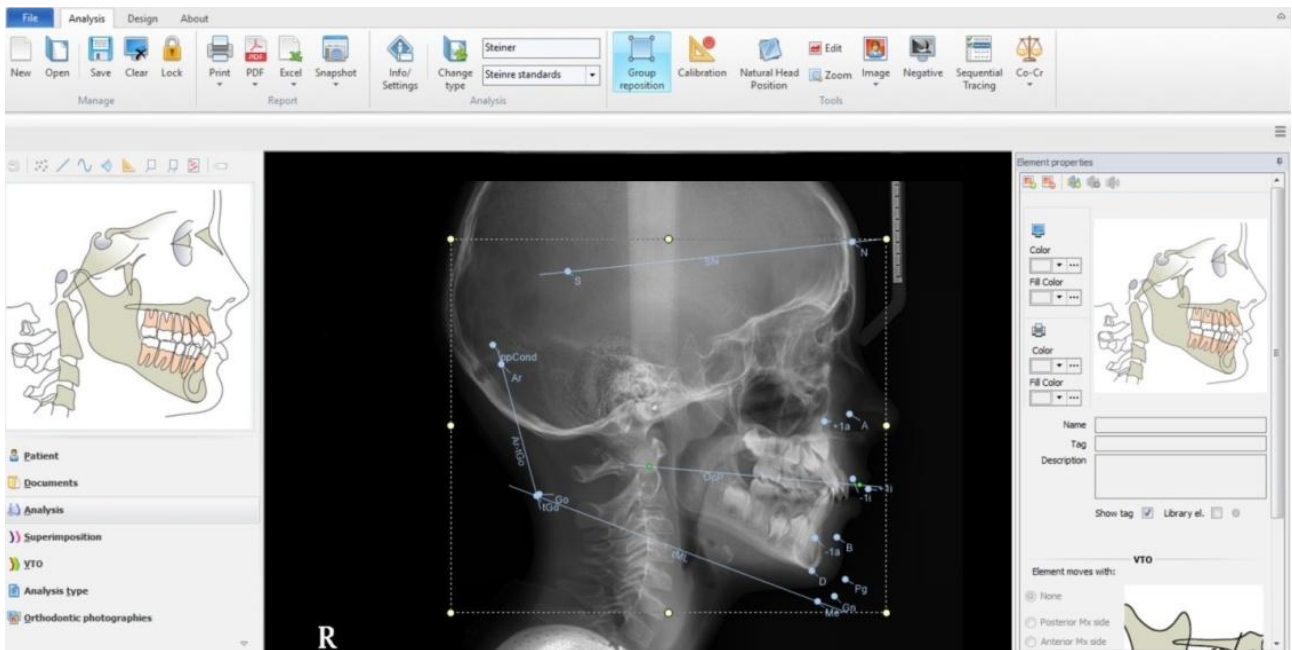
După adăugarea noului pacient se introduc documentele pacientului: teleradiografie, radiografie P-A, fotografii ortodontice, fotografiile modelelor etc.
 Se selectează: New Analysis pentru a începe analiza cefalometrică digitală.



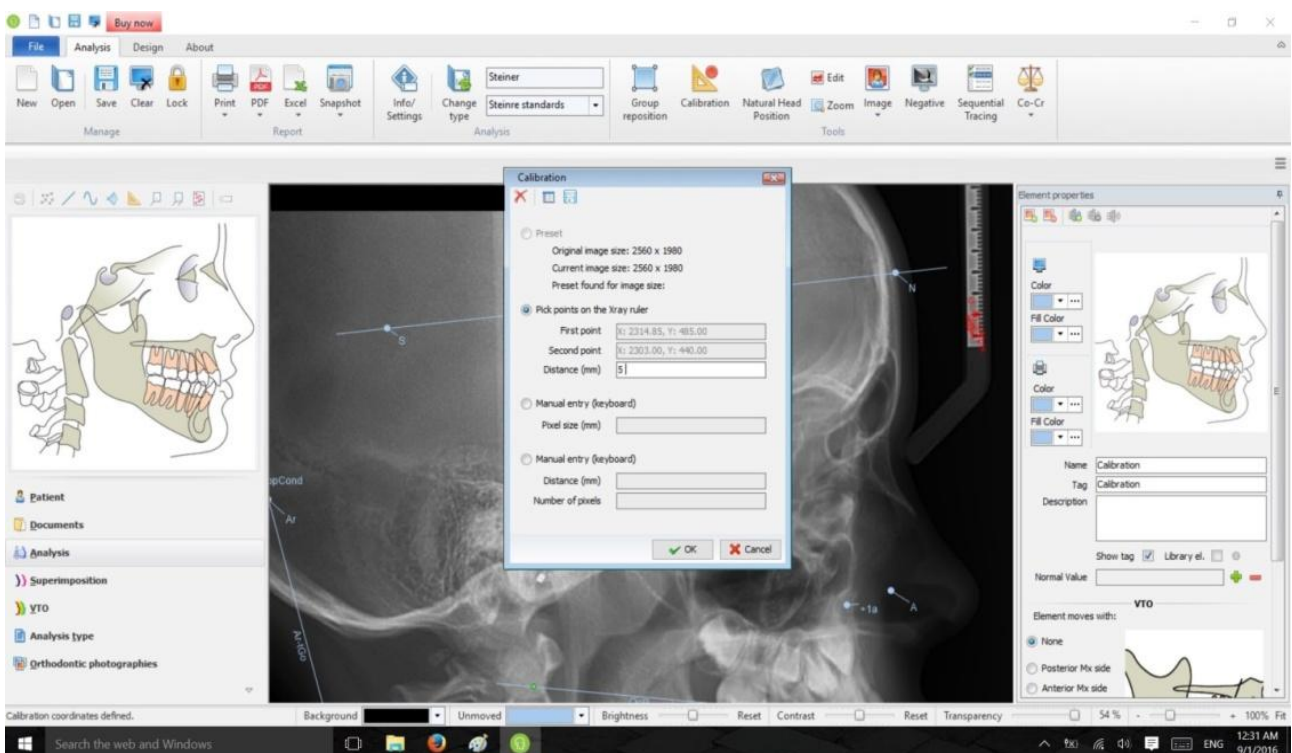
2. Se selectează tipul de analiză cefalometrică dorit: în acest caz am ales analiza Steiner



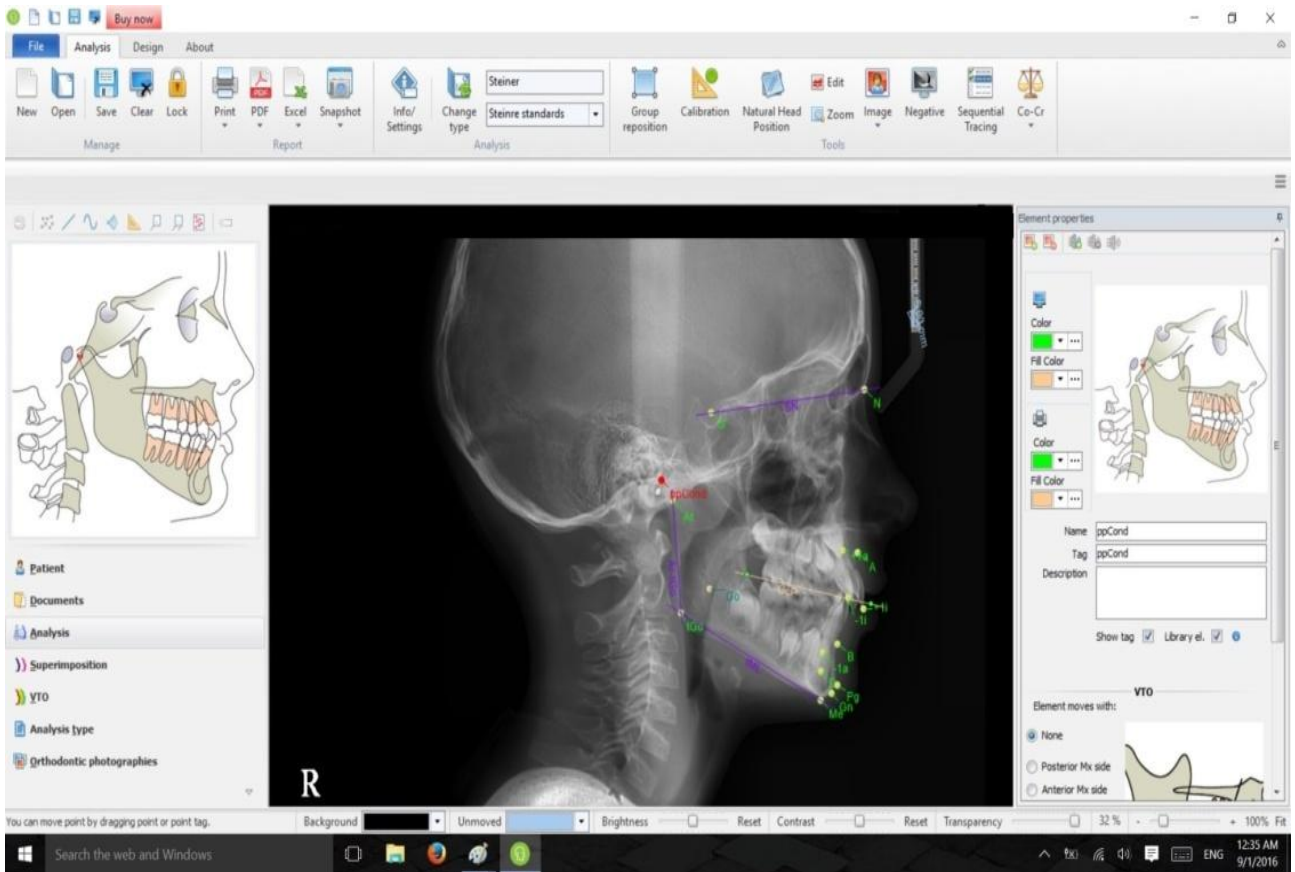
3. După selectarea analizei cefalometrice dorite vor apărea toate punctele necesare realizării analizei și se vor re poziționa în grup pentru a fi cât mai aproape de poziția ideală



4. Calibrarea reprezintă o etapă importantă pentru a transforma rezultatele din pixeli în mm

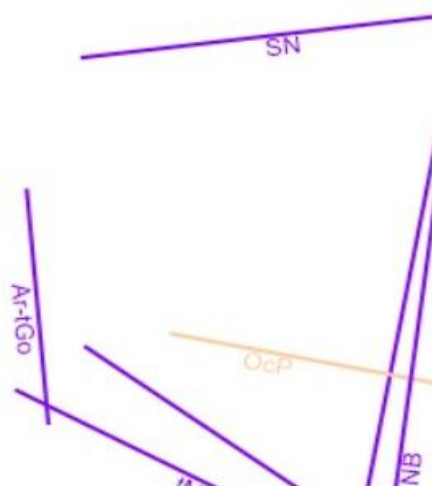


5. Se poziționează exact punctele cefalometrice necesare analizei



6. Rezultatele analizei cefalometrice

Patient	Status
	Date of birth 10/3/2006
	Date of image 4/22/2016
	Analysis type Steiner



MEASUREMENT NORMAL VALUE VALUE DIFFERENCE BIAS

Other

Angle SNA	°	85	80	-5	•
Angle SNB	°	79	76	-3	
ANB	°	3	4	1	•
SND	°	77	72	-4	•••
Interincisal angle	°	140	127	-13	•
SN/OcP	°	14	18	4	
SN/GoGn	°	30	42	12	
+1/NA	°	22	26	4	
+1/SN	°	103	106	3	
-1/NB	°	25	22	-3	
+1i/NA	mm	4	3	-1	
-1i/NB	mm	4	2	-2	
Pg/NB	mm	N/A	2	N/A	
Holdaway ratio	%	1	126	125	•••
S-Lpoint	mm	51	39	-12	
S-Epoint	mm	22	22	0	

10. BILANȚUL DE DIAGNOSTIC

SAGITAL

1. Scheletic

Analiza Steiner – unghiul ANB

- Valoarea normală este de 2° => clasa I scheletală
- Valori mai mari => clasa a II-a scheletală
- Valori mai mici și chiar negative => clasa a III-a scheletală

Analiza Witts

- Ocluzie scheletală Cl. I = -1 mm până la +2 mm
- Ocluzie scheletală Cl. II = +3 mm și peste
- Ocluzie scheletală Cl. III = -2 mm și mai puțin

2. Dentar

- **Clasa I Angle** – caninii și molarii în normoocluzie
- **Clasa II Angle** – caninii și molarii inferiori în poziție distalizată
- **Clasa III Angle** – caninii și molarii inferiori în poziție mezializată

3. Cutanat

- **Clasa I cutanată** – buzele sunt în armonie în sens antero-posterior și mentonul bine plasat în profil
- **Clasa a II-a cutanată** – partea subnazală cutanată este proeminentă în raport cu partea cutanată mandibulară (profil convex)
- **Clasa a III-a cutanată** – partea subnazală cutanată se află înapoia părții cutanate mandibulare (profil concav)

VERTICAL

1. Scheletic

Analiza Tweed – unghiul FMA (Valoare normală $25 \pm 3^\circ$)

- Când valoarea este cuprinsă în limitele normale, tipul de creștere este **normodivergent**
- Când valoarea este mai mare de 28° , tipul de creștere este **hiperdivergent**
- Când valoarea este mai mică de 22° , tipul de creștere este **hipodivergent**

2. Dentar

- Normoocluzie
- Supraocluzie
- Infraocluzie

3. Cutanat

- **Hiperdivergent cutanat:** concavitate subnazală ștearsă, inocluzie labială, șanț labio-mentonier șters
- **Hipodivergent cutanat:** concavitate subnazală accentuată, ocluzie labială cu buze răsfrânte, șanț labio-mentonier accentuat, reducerea etajului inferior
- **Mezodivergent cutanat:** armonie între concavitatea subnazală, șanț labio-mentonier și buze armonioase.

11. INVESTIGAȚIA CBCT ÎN ORTODONȚIE

CBCT-ul este o investigație de mare precizie, producând imagini care facilitează mult interpretarea. Toate procedurile convenționale de dinaintea lui, intra-orale sau extra-orale, prezentau diferite limitări, imaginea lor fiind doar 2D. Indicațiile CBCT în ortodonție sunt diferite, printre care: diagnosticul cu precizie al incluziei dentare, al dinților supranumerari sau a hipodonției, evidențierea patologiei articulare sau parodontale, evaluarea densității osoase, sau a resorbției osoase și/sau radiculare. CBCT poate da informații extrem de importante în cazurile cu malformații congenitale, în anomaliile scheletale care au indicație de chirurgie ortognatică, sau în evaluarea căilor aeriene. Medicul trebuie însă să țină cont de raportul beneficiu diagnostic/doză de radiații atunci când recomandă această investigație.

Cele trei secțiuni utilizate în investigație sunt: coronală, sagitală și axială, alături de imaginea 3D.

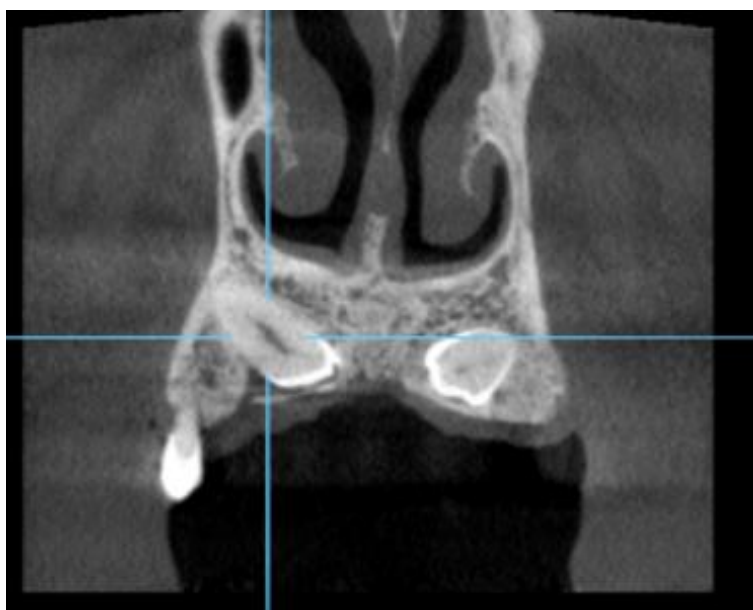


Fig. 1. Secțiune coronală - investigație CBCT într-un caz cu incluzie bilaterală de canini superiori.

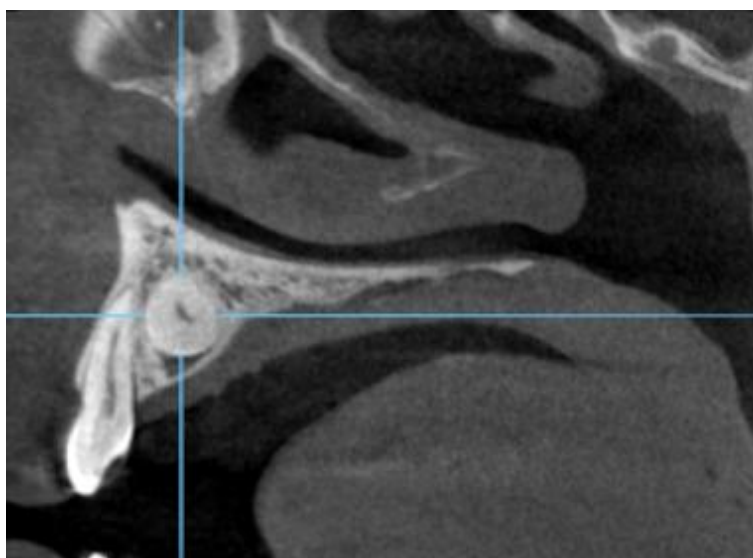


Fig. 2. Secțiune sagitală - investigație CBCT într-un caz cu incluzie bilaterală de canini superiori.

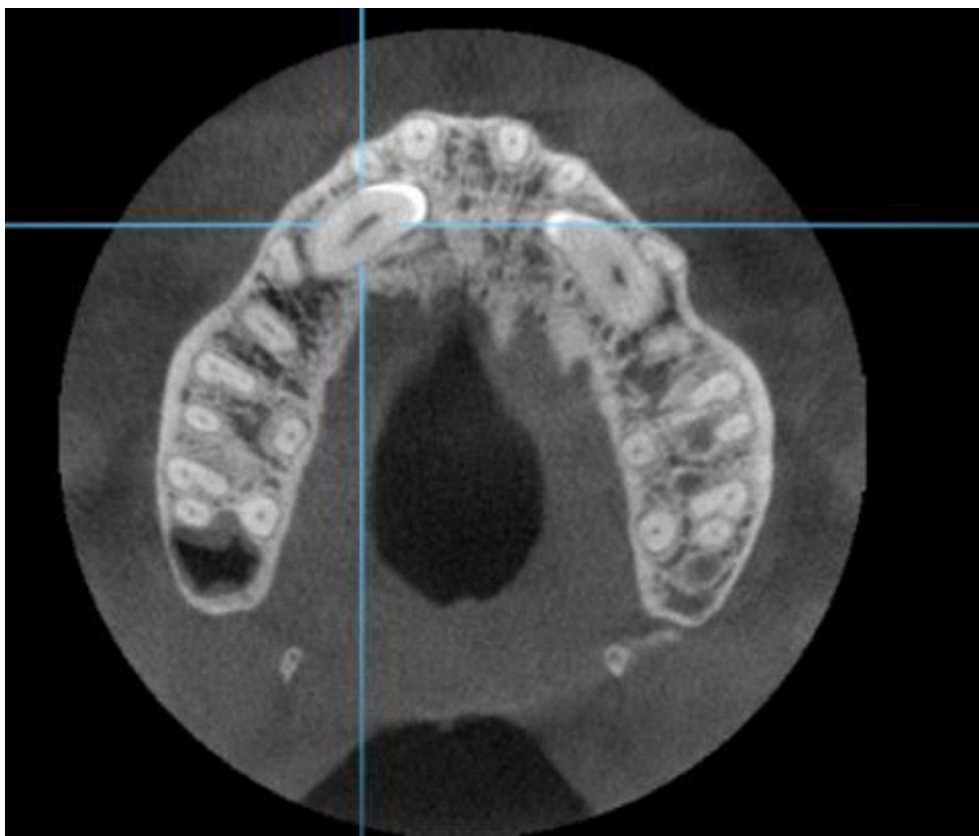


Fig. 3. Secțiune axială - investigație CBCT într-un caz cu incluzie bilaterală de canini superiori.

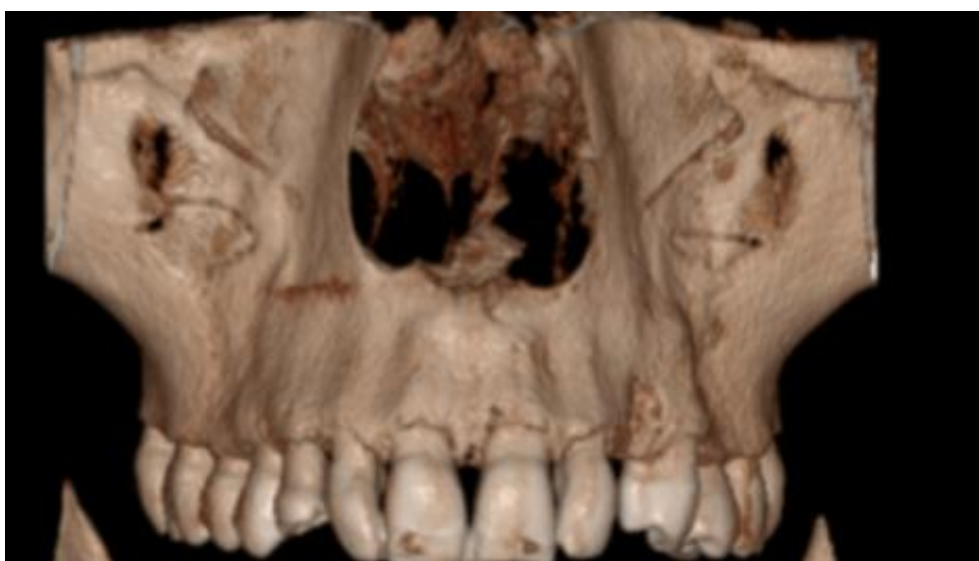


Fig. 4. Secțiune axială - investigație CBCT într-un caz cu incluzie bilaterală de canini superiori, cu persistența pe arcadă a unui canin temporar(5.3).

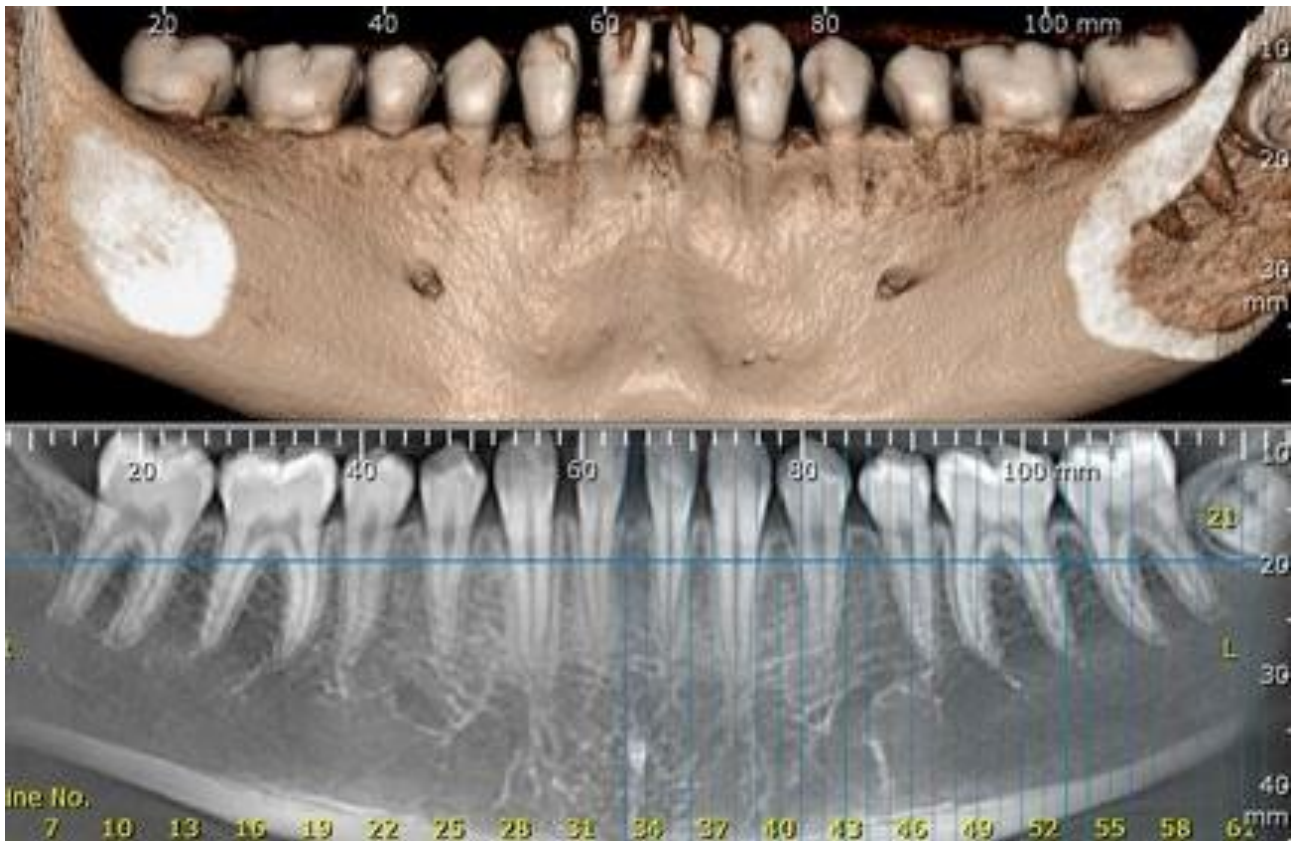


Fig. 5. Absența congenitală a incisivilor laterali inferiori - investigație CBCT

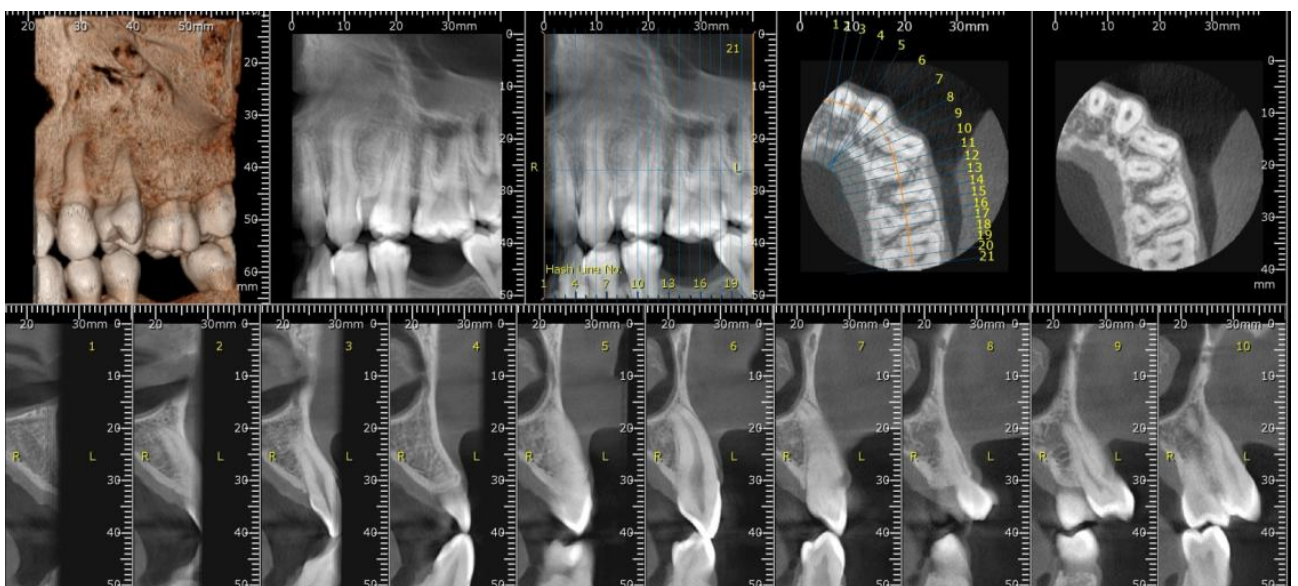


Fig. 6. Transpoziția - investigație CBCT

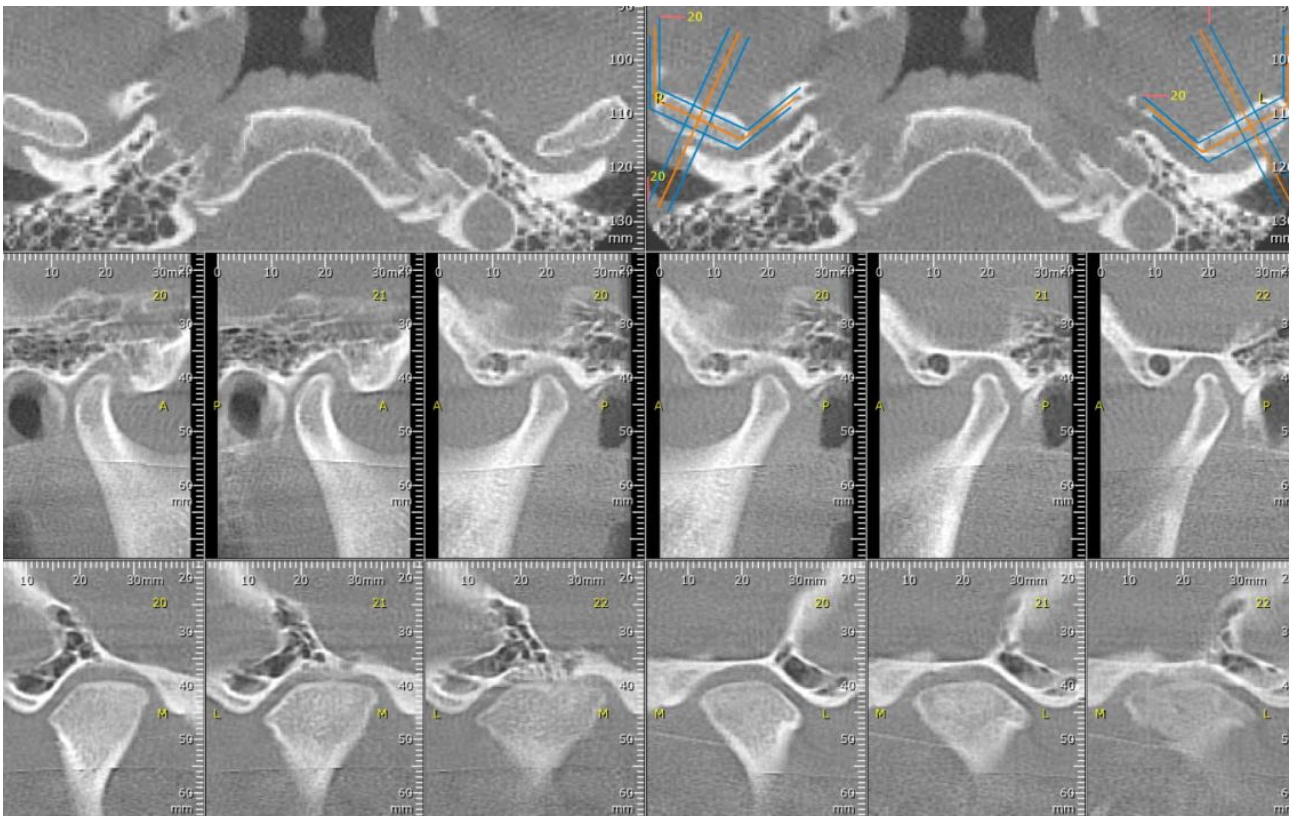


Fig. 7. CBCT de articulație temporo-mandibulară, cu evidențierea de modificări la nivel de condil

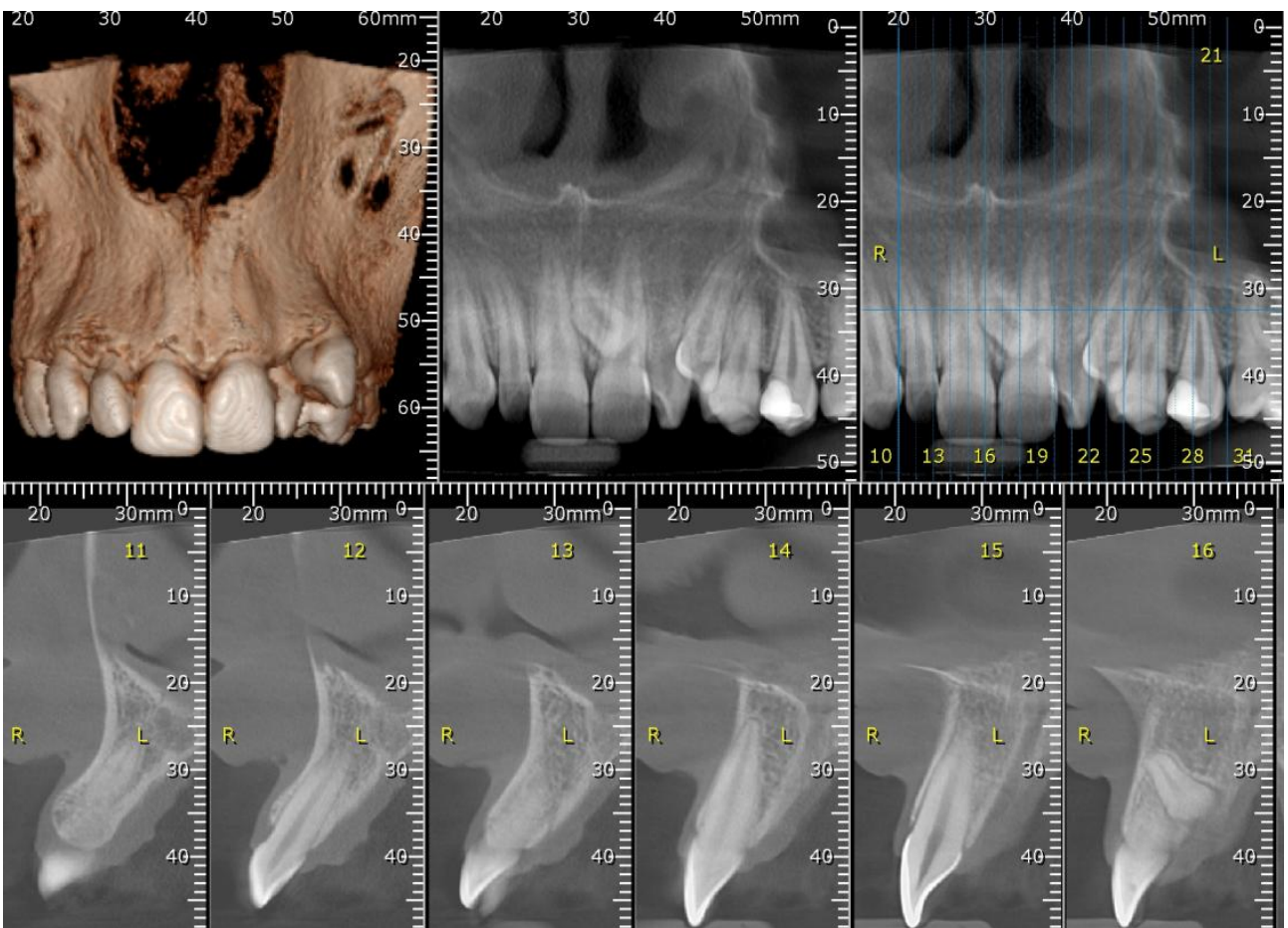


Fig. 8. Investigația CBCT a evidențiat prezența unui meziodens

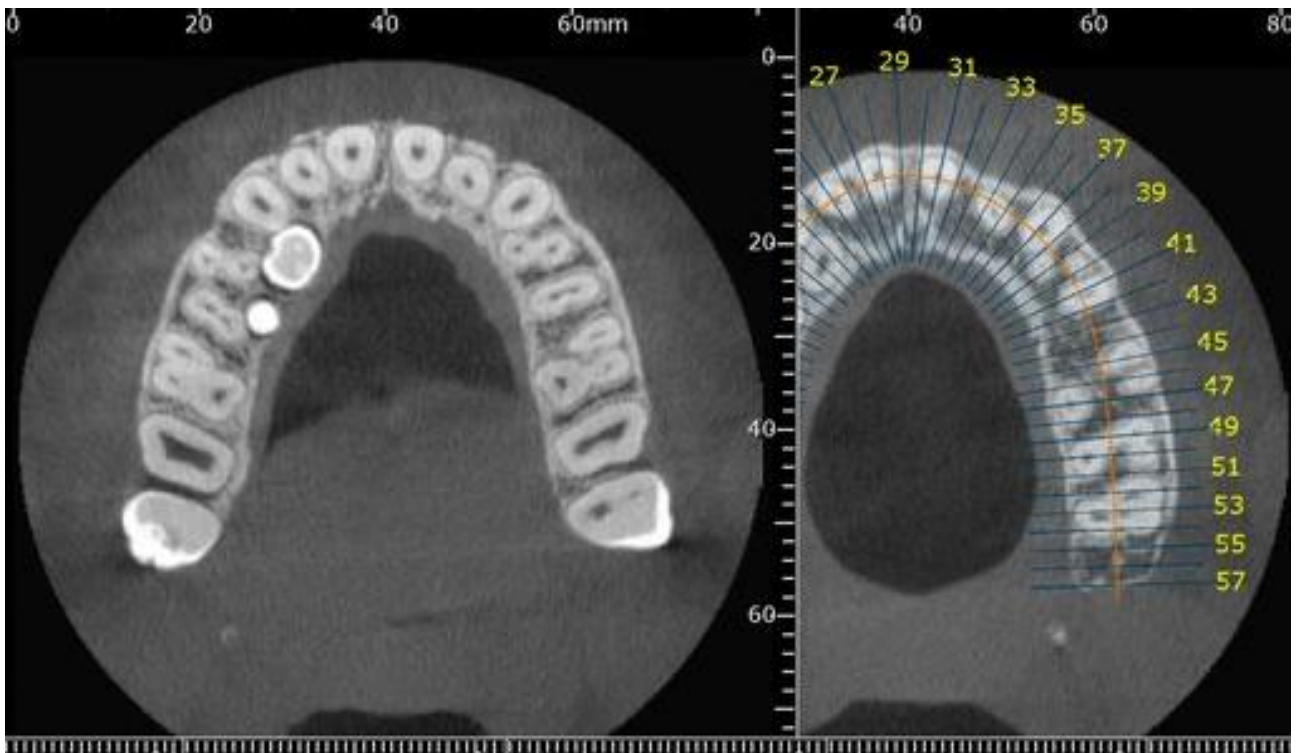


Fig. 9. Investigația CBCT a evidențiat prezența unor dinți supranumerari(secțiune axială).

12. APARATE MOBILIZABILE

În această grupă sunt cuprinse aparatele ortodontice care se ancorează la nivelul arcadelor dentare cu ajutorul unor mijloace de retenție; acestea pot fi croșete sau gutiere. Aparatele mobilizabile sunt generatoare de forțe ortodontice active și produc astfel modificări la nivelul proceselor dento-alveolare. [13] Cele mai reprezentative sunt plăcile palatinale și linguale.

Placa palatinală

Elementele componente (fig. 1)

- baza acrilică
- elemente de ancorare (croșete, gutiere)
- elemente active (șurub, arcul vestibular, arcuri secundare)



Fig. 1. Placă palatinală: bază acrilică, despicăță median cu șurub, arc vestibular, 4 croșete de ancorare Stahl

Baza acrilică

Se sprijină pe palat și în ea se fixează celelalte elemente constitutive ale aparatului. Ea urmărește palatinal conturul dinților la nivelul coletelor, până la ultimul molar de pe arcadă și este răscroită cu concavitatea spre posterior.

Baza plăcii poate fi despicăță în mai multe modalități:

- pe linia mediană - cu ajutorul șurubului se face expansiunea transversala a maxilarului (maxilar îngust)
- transversal - cu șurubul se va face avansarea grupului incisivo-canin spre anterior (ocluzie inversă frontală)
- în Y - cu un șurub special se face expansiune radiară (micrognatie de maxilar)

- în L - se face expansiunea laterală a unei hemiarcade, când șurubul e plasat pe latura lungă a L-ului (ocluzie încrucișată unilaterală) și acțiune de distalizare a unui grup dentar, când șurubul e aplicat pe latura scurtă a L-ului (mezioposiție de grup = mezializarea premolarilor cu ocuparea locului caninului permanent, când a fost pierdut precoce caninul temporar).

Elementele active

- ***Șurubul ortodontic*** - este format dintr-o porțiune retentivă care intră în placă, iar șurubul propriu-zis are o tijă cu un orificiu prin care, cu o cheiță de activare se activează aparatul; există marcat o săgeată care indică sensul activării; prin șurub se exercită forțe ortodontice intermitente asupra arcadelor dento-alveolare, realizând expansiunea acestora
- ***Arcul vestibular*** - se realizează din sârmă de viplă de 0,6-0,7 mm grosime

Se compune din două brațe care ies din placă între canini și primii premolari, două bucle de activare în dreptul caninilor și o porțiune orizontală, care este partea activă și vine în contact cu incisivii. Acțiunile arcului vestibular sunt multiple: retruzia incisivilor, derotarea incisivilor împreună cu arcurile secundare situate palatinal în placă (realizând un cuplu de forțe), egresia incisivilor dacă e plasat mai aproape de colet, ingresia lor când e plasat mai spre incizal, menține buza la distanță când avem o hipertonie a buzei. El mai poate prezenta în locul buclei de activare o îndoitură în forma „finger” (deget) pentru ectopiile de canini; are acțiune de palatinizare și distalizare a caninilor.

- ***Arcurile secundare***

- arcurile în 8 sau în S determină vestibularizarea dinților sau derotarea lor împreună cu arcul vestibular
- arcurile în C - împiedică deplasarea sagitală a unui dinte sau ajută la închiderea unei treme
- arcul în treflă permite închiderea diastemei sau deschiderea unui spațiu între doi dinți (când se desfac buclele)
- arcul în ciupercă determină vestibularizarea întregului grup frontal.

Plăcile sunt aparate mecanice active, cărora li se pot adăuga și ***elemente funcționale***, adică elemente care au influență asupra musculaturii: planul înclinat, platoul retroincizal și scutul lingual.

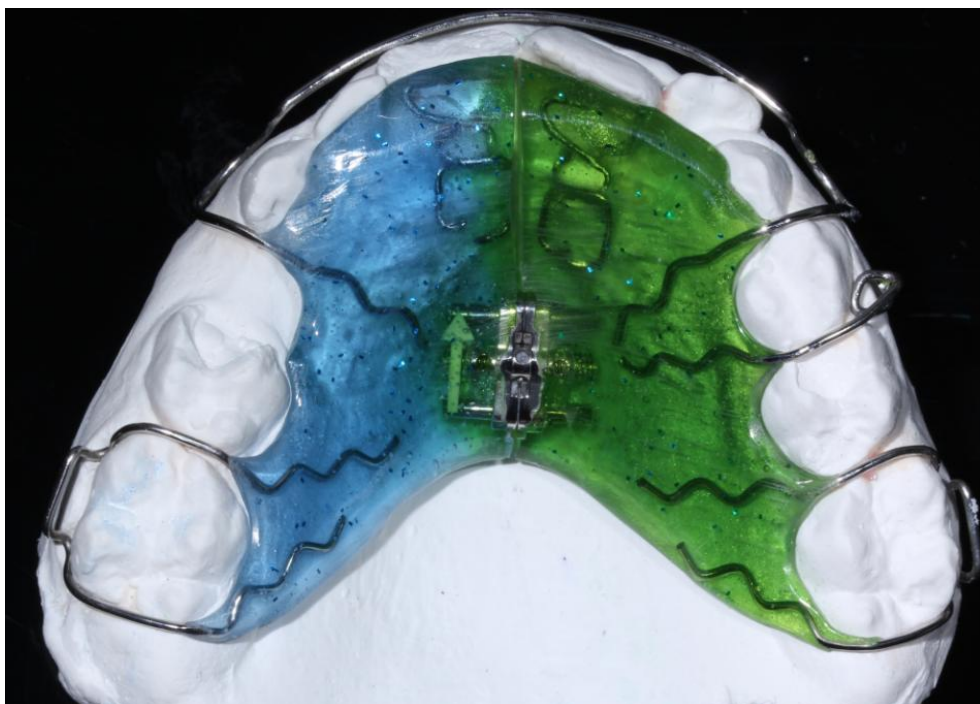


Fig. 2. Placă palatinală cu arcuri „în 8” pentru 1.1 și 2.1



Fig. 3. Placă cu două arcuri în „C” pentru închiderea diastemei

a. Planul înclinat

Zona palatinală anterioară a plăcii nu mai este concavă, ci acrilatul este sub forma unei pante de 60 grade față de planul ocluzal. Scopul acestui plan înclinat este acela de a permite mandibulei să gliseze spre anterior; deci se utilizează în ocluziile distalizate (retrognatism mandibular) și acționează asupra mușchilor propulsori ai mandibulei.



Fig. 4. Placă cu plan înclinat

b. Platoul retroincizal

Este confecționat tot în zona anterioară a plăcii, în spatele incisivilor în semicerc și are o anumită grosime și este orientat la 90 grade față de planul ocluzal. În ocluzie, prin grosimea lui, produce dizocluzie în zona laterală, astfel are acțiune pe mușchii ridicători și coborâtori ai mandibulei. Scopul lui este intruzia incisivilor inferiori și egresia premolarilor și a molarilor. Deci este indicat în ocluziile adânci. [13]

Croșetele de ancorare

- sunt folosite ca elemente de ancoraj și nu au rol activ în terapia ortodontică (fig. 3)
- acestea pot fi de mai multe feluri: Adams, Schwarz, Stahl, Jackson etc.



Fig. 5. Croșetele ortodontice Stahl



Fig. 6. Placă palatinală cu croșet Adams



Fig. 7. Placă palatinală cu croșet Schwarz

Croșetul Adams este un mijloc de ancorare pentru dinți izolați.

Croșetul Schwarz (simplu sau dublu) se utilizează la maxilar și se ancorează interdentar în dreptul premolarilor sau molarilor, deasupra punctelor de contact, sub forma unui vârful de săgeată sau treflă.

Croșetele Stahl se utilizează mai mult în denția temporară sau mixtă timpurie (molarii temporari), iar pentru dinți permanenți, la mandibulă, deoarece sunt mai puțin voluminoase.

Ca sisteme de ancorare se pot folosi și *gutierele sau semigutierele*; acestea se utilizează mai ales în situațiile în care avem ocluzie încrucișată, deoarece pentru expansiunea laterală sub acțiunea șurubului, au acțiune mai bună, cuprinzând împreună dinții cu procesele alveolare. Sunt utilizate în situațiile în care este necesară înălțarea de ocluzie - ocluzia inversă frontală, angrenajele inverse. Uneori pot fi de folos și în intruzia molarilor necesară în ocluzia deschisă.



Fig. 8. Placă cu semigutiere posterioare, șurub pentru expansiune sagitală, utilizată în ocluzia inversă

Placa palatinală poate să mai prezinte și *prelungiri paralinguale* din acrilat; această construcție este indicată atunci când la mandibulă nu avem îngheșuiri incisive, dar trebuie expansionate și zonele laterale ale mandibulei, paralel cu maxilarul.

Etapele de confecționare a aparatelor mobilizabile

- Realizarea elementelor pasive (croșete) și a celor active (arcul vestibular și arcurile secundare) din sârmă de wiplă pe modelul de lucru
- Plasarea șurubului ortodontic
- Adăugarea acrilatului prin tehnica “salt and pepper”
- Adăugarea unor elemente funcționale din acrilat (dacă este nevoie)
- Secționarea plăcii acrilice și finisarea aparatului, astfel încât suprafața externă a acestuia să prezinte un luciu de oglindă

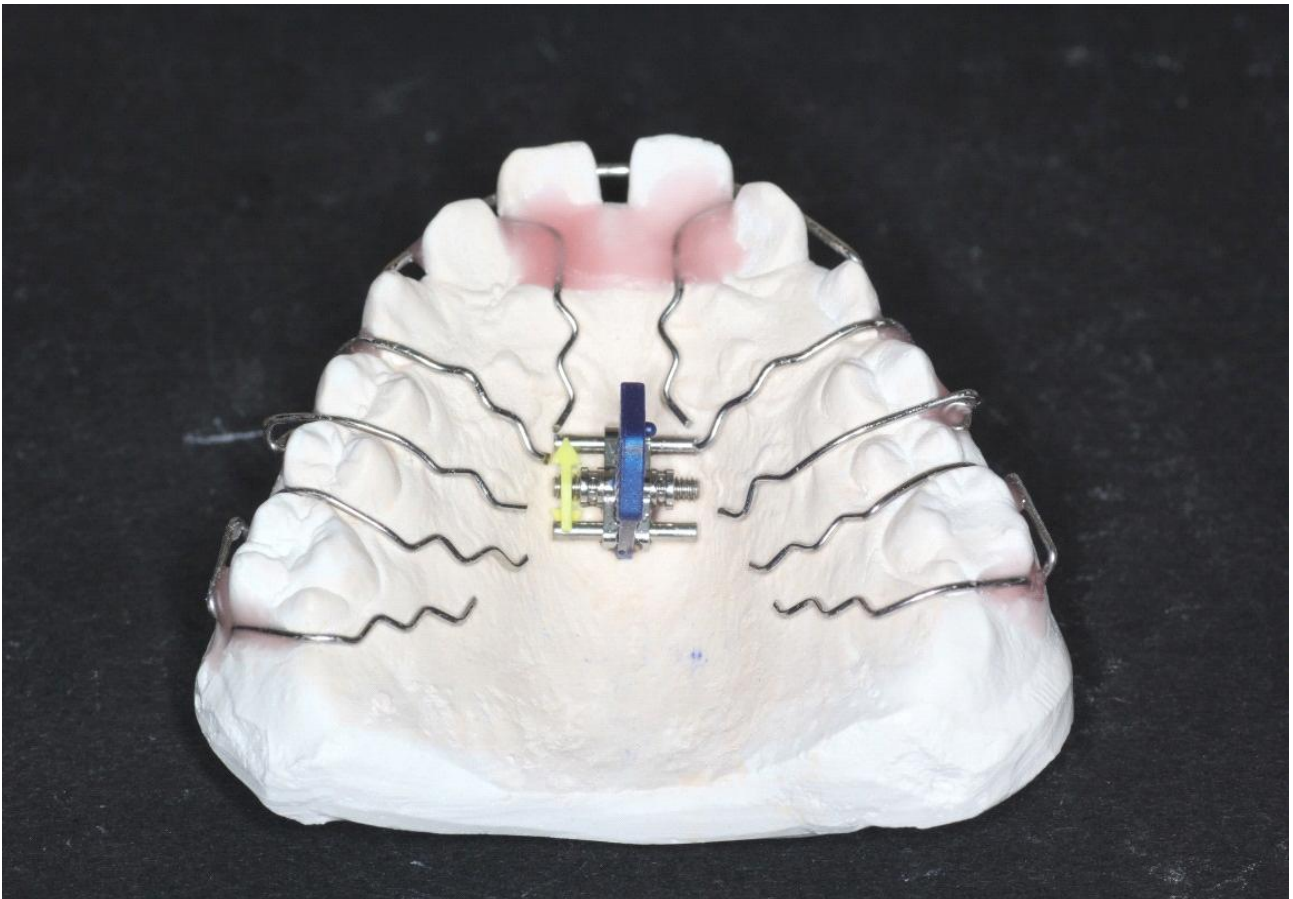


Fig. 9. Realizarea componentelor metalice și poziționarea șurubului (elementele se fixează cu ceară pe modelul de lucru pentru a nu suferi deplasări ulterioare)

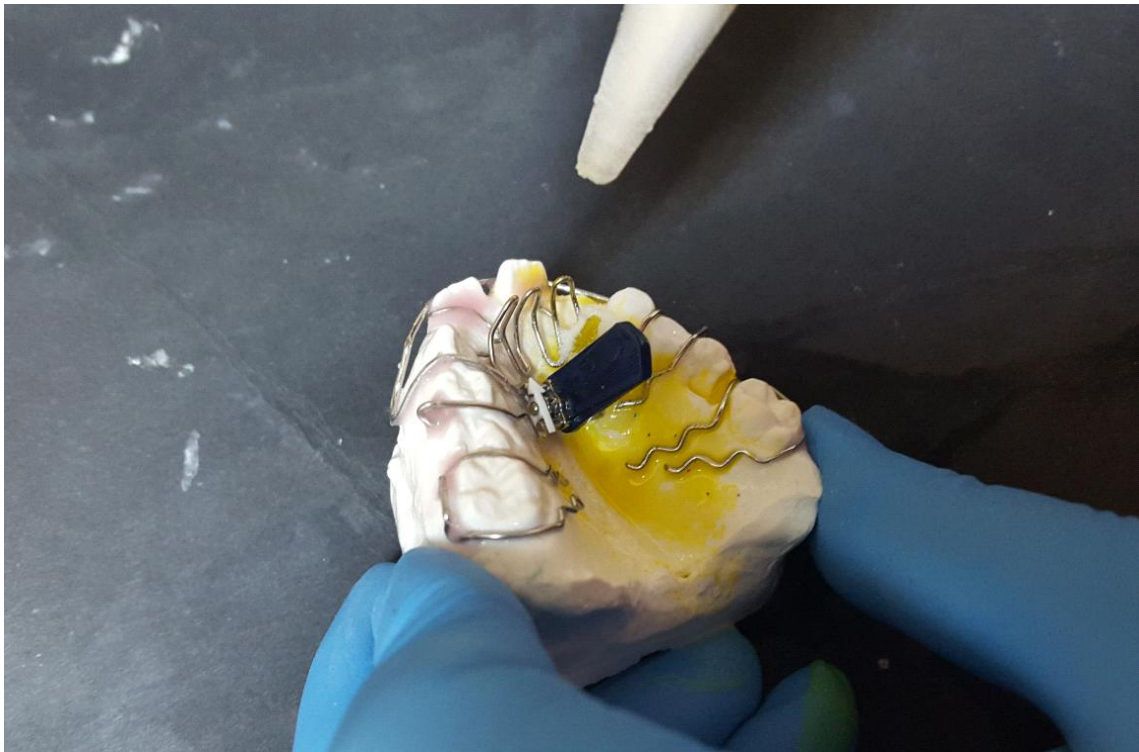


Fig. 10. Adăugarea acrilatului prin tehnica “salt and pepper”

c. Scutul lingual

Scutul lingual este al treilea element funcțional care poate fi adăugat plăcii palatinale; el este utilizat pentru corecția deglutiției infantile, respectiv a ocluziei deschise cauzate de acest obicei vicios. El poate fi confecționat din acrilat sau, cel mai frecvent, din sârmă de wiplă.



Fig. 11. Placă palatinală cu scut lingual

Etapele de confecționare

Scutul lingual constă din 3-4 bucle din sârmă de wiplă; se realizează cel mai frecvent cu un clește crampon, dar poate fi folosit și alt instrument special. Brațele laterale ale scutului trebuie adaptate pentru a fi înglobate în acrilat.

Scutul lingual mai poate fi sudat la două inele ortodontice, care se cimentează în cavitatea bucală (aparat fix de interceptie), în cazul pacienților necooperanți.

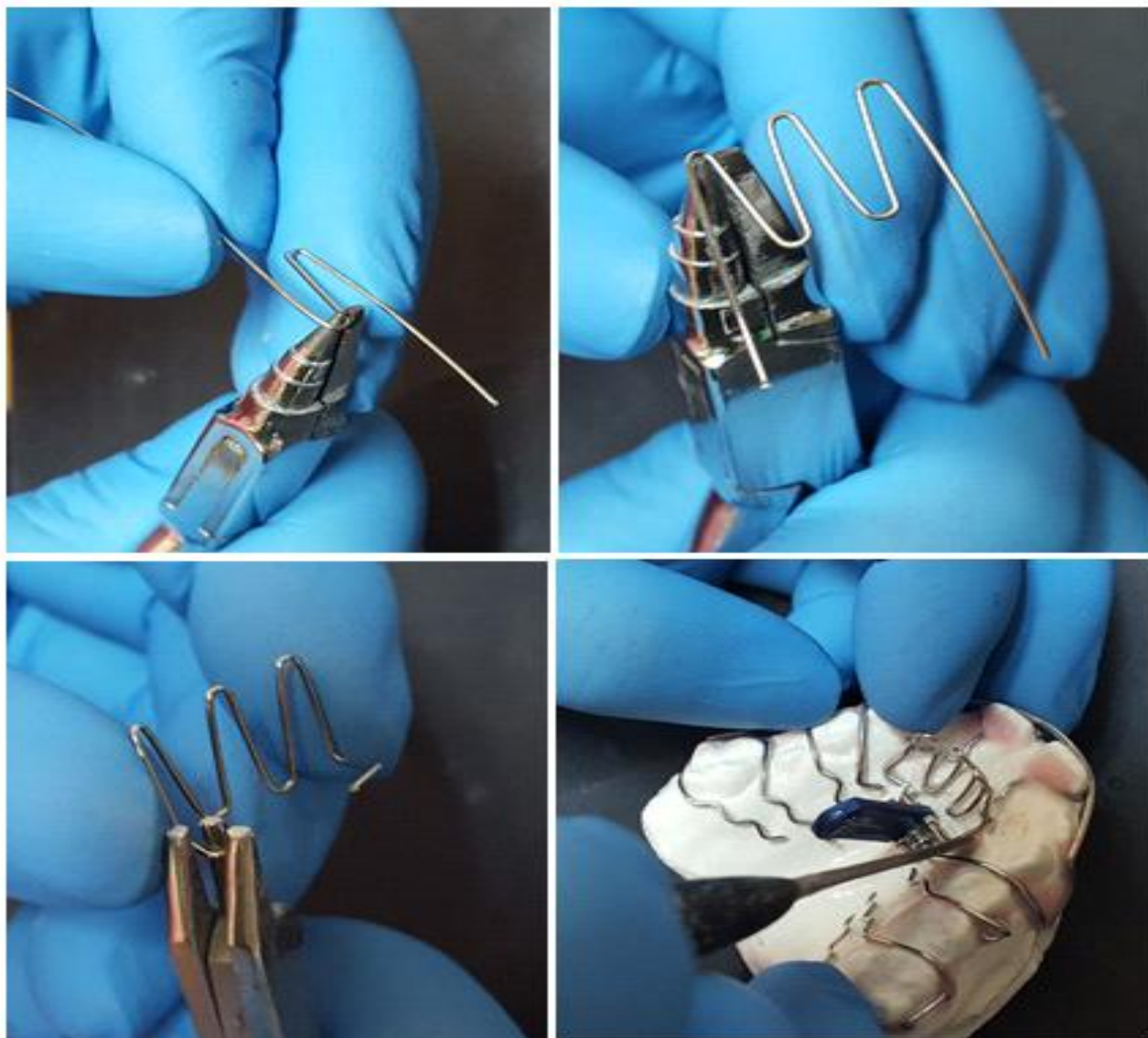


Fig. 12. Etapele de realizare a unui scut lingual: conformarea buclelor, realizarea brațelor laterale, fixarea scutului pe modelul de lucru pentru a fi încorporat în placa acrilică a unui aparat mobilizabil

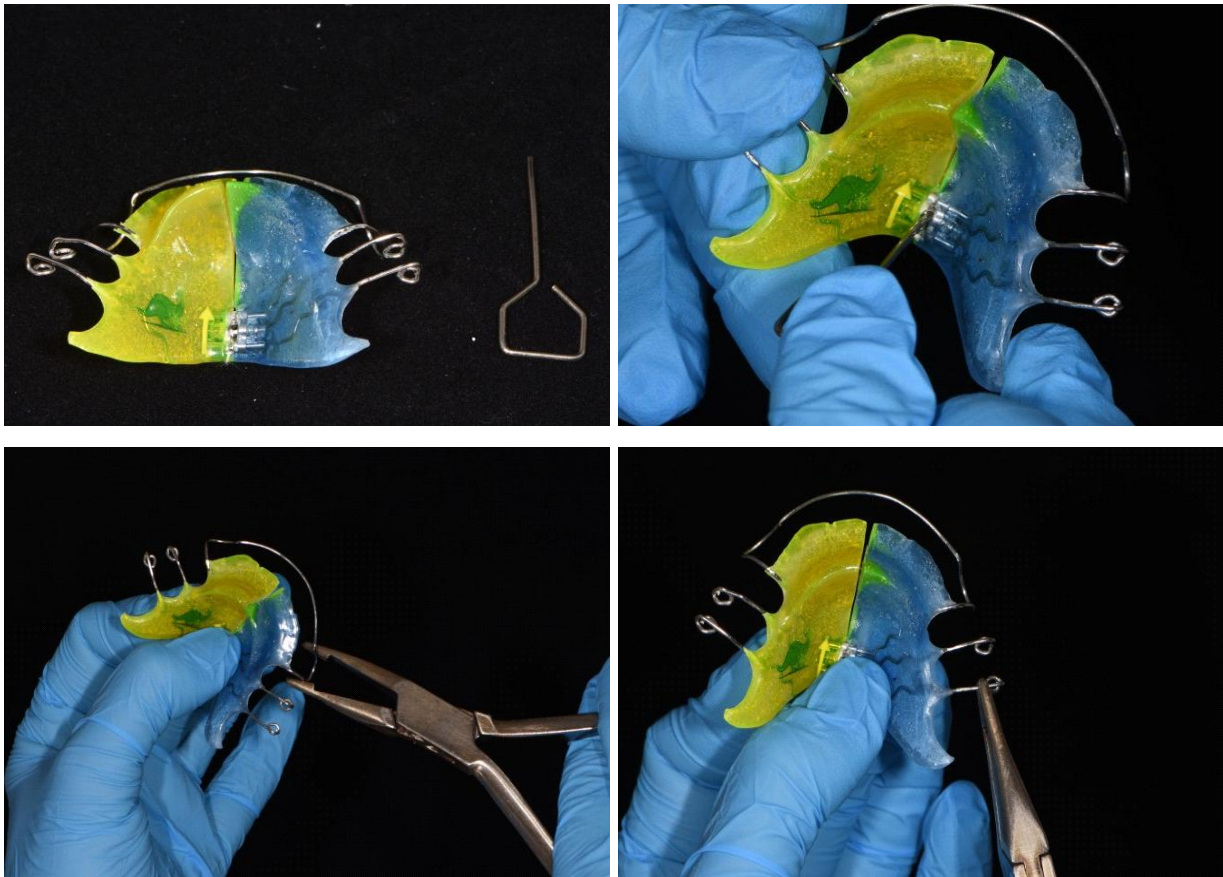


Fig. 13. Modalități de activare a unui aparat mobilizabil: activarea șurubului cu o cheiță, activarea arcului vestibular prin strângerea buclelor de activare, adaptarea unui croșet Stahl

Placa linguală

Se poate despica median, cu șurub și are de obicei croșete de ancorare Stahl; prezintă și ea arc vestibular și arcuri secundare (în 8, S).

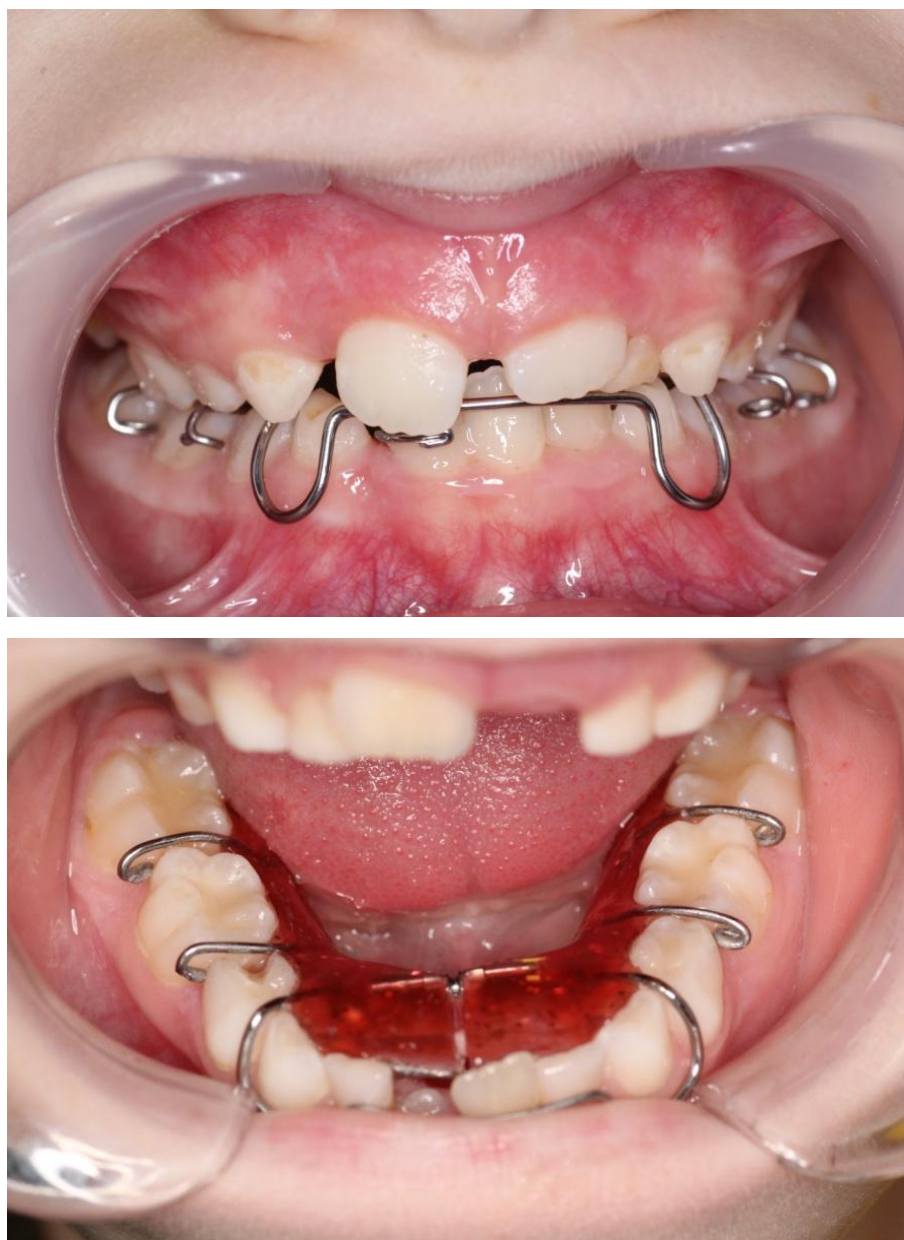


Fig. 14. Pacient cu placă linguală

Avantajele aparatelor mobilizabile

1. Nu sunt voluminoase și sunt mai ușor de purtat
2. Sunt indicate în cazurile când diferența deficitului de spațiu dintre cele două maxilare este mare
3. Li se pot adăuga elemente funcționale care să acționeze asupra musculaturii

Dezavantajul ar fi că aceste croșete de ancorare (mai ales croșetele Stahl) se pot deforma sau fractura prin îndepărtarea repetată din cavitatea bucală; în dentiția mixtă târzie (când încep să erupă premolarii) ele pot bloca erupția premolarilor și trebuie de multe ori îndepărtate; acest lucru afectează stabilitatea aparatului.

13. APARATE MOBILE

Aparatele mobile sau aparatele funcționale cuprind o varietate foarte mare de aparate. Dintre aceste aparate, enumerăm pe cele mai utilizate:

- Activatorul Andresen
- Bionatorul Balters
- Aparatul Frankel
- Aparatul Twin-Block
- Aparatul Herbst
- Trainerele /Myobrace

Activatorul Andresen Haupl

Menținerea aparatului în cavitatea bucală se face prin închiderea gurii (contractie musculară) și astfel dintr-un aparat pasiv, el devine un aparat activ. Acționând asupra musculaturii, el se transformă într-un **aparat funcțional**, preluând, eliminând sau dirijând forțele musculare naturale. Aceste forțe se transmit atât dinților, cât și bazelor osoase. [12, 13,14]

Elementele componente

Elementul acrilic se compune din două plăci: una superioară și una inferioară, care sunt unite printr-o masă acrilică interocluzală.

Placa palatinală este răscoită distal cu concavitatea spre distal și cuprinde fețele palatinale ale tuturor dinților.

Placa linguală este modelată pe fața linguală a procesului alveolar, fără a se extinde prea mult în șanțul sublingual, pentru a nu fi retentivă.

Cele două plăci sunt unite printr-o *masă interocluzală*, care va cuprinde fețele ocluzale ale dinților laterali inferiori, până la vârfurile cuspizilor vestibulari, iar frontal acrilatul va acoperi treimea incizală a frontalilor inferiori.

Șurubul este elementul prin care se produce expansiunea în sens transversal a ambelor maxilare (activatorul clasic)

Arcurile vestibulare: superior și inferior (același tip ca și la plăci, inclusiv cel care prezintă „finger”)

Arcurile secundare (în 8, în S, în ciupercă etc.)

Pintenii de poziționare se sprijină în zona mezio-vestibulară a primilor molari permanenți și au rolul de a asigura poziția sagitală a aparatului și se confecționează din sârmă de viplă rotundă de 0,8 mm grosime.

Confecționarea aparatului

Ca toate aparatele funcționale (bionatoarele, aparatele Frankel, Herbst, Twin Block), activatorul se confecționează în așa-numita „ocluzie corectată” sau „construită”; astfel în cazul ocluziilor distalizate la nivelul molarilor primi permanenți, aparatul va fi confecționat în ocluzie neutrală la nivelul acestora. (fig. 1)



Fig. 1. Ocluzia construită din rulou de ceară

Etapele clinice ale confecționării activatorului

Pe modelul de lucru se trasează cu creionul chimic 5 linii verticale care să treacă astfel: 2 (dreapta-stânga) prin vârful cuspidului mezio-vestibular al molarului prim permanent superior și primul șanț intercuspidian al molarului prim inferior (relația neutrală), 2 (dreapta-stânga) prin vârful cuspidului caninului inferior care trebuie să treacă între caninul superior și incisivul lateral superior (relație neutrală) și 1 linie prin linia interincisivă bimaxilară, care trebuie să coincidă. Aceste linii se prelungesc la nivelul soclului modelului, pentru un control mai bun al reperelor. Nu întotdeauna se pot trasa cele 5 linii (datorită particularităților unor cazuri), dar întotdeauna cele de la nivelul molarilor trebuie realizate în ocluzie neutrală. Dacă nici la nivelul molarilor nu se poate realiza simetric, se alege raportul neutral de pe partea în care există, dar în același timp trebuie să coincidă și celelalte repere.

Se încălzește la lampa cu spirt o placă de ceară sub forma unui rulou, care se aplică pe arcada modelului inferior, umezit anterior (ca să nu se lipească ceara de model). Se îndepărtează capetele terminale în surplus, astfel încât ruloul să depășească cu puțin fețele distale ale molarilor permanenți. Se aplică modelul superior peste ruloul de ceară și se apasă; acest lucru se face pe o suprafață plană rigidă și nu în mână. Grosimea ruloului de ceară trebuie să fie cu 1-2 mm mai mare decât inocluzia fiziologică, deci cam 4 mm. (fig. 2)



Fig. 2. Grosimea ruloului de aproximativ 4 mm

Cu o spatulă se îndepărtează excesul de ceară de la nivelul fețelor vestibulare ale dinților, astfel ca să putem observa marginile incizale și ocluzale ale dinților.

Apoi se trece la verificarea acestei ocluzii construite pe model, în cavitatea orală a pacientului; înainte de a verifica șablonul, se fac câteva exerciții cu pacientul, de mezializare sau de lateralitate a mandibulei, în funcție de caz, pentru acomodare.

Există două tehnici de verificare în cavitatea orală: fie șablonul de ceară se aplică pe arcada inferioară și este fixat cu degetele ca să nu se deplaseze și se ghidează poziția mandibulei spre contactul cu arcada superioară, fie se fixează pe arcada superioară și menținut cu degetele și se ghidează mandibula spre ocluzia corectă.

Greșeli care pot să survină:

- în timpul ocluziei, capetele ruloului de ceară alunecă spre interior și ruloul nu poate fi aplicat ulterior pe model
- dacă ceara este prea moale, pacientul când va mușca, va reduce din grosimea ei și nu vom avea grosimea dorită de 4 mm
- dacă ceara s-a răcit prea mult, ea devine rigidă și pacientul are tendința de a nu mai ocluză corect.

După verificarea ocluziei corectate în cavitatea bucală, se verifică din nou pe model dacă coincid atât indentațiile lăsate de dinți în ceară cât și liniile verticale pe care le-am trasat.

Pe baza acestei ocluzii corectate, tehnicianul dentar va confecționa *macheta din ceară* a viitorului aparat; ea va conține toate elementele aparatului: șurubul, arcurile vestibulare, arcurile secundare și pintenii de poziționare. Modelul cu macheta este fixat fie în ocluzor, fie într-o cheie de ocluzie din gips.

Această machetă se verifică în cavitatea orală: grosimea masei interocluzale, ocluzia în cele trei planuri, plasarea elementelor din sârmă.

Este faza în care dacă au apărut neconcordanțe, ele se pot remedia. Tot ce ține de macheta de ceară este remediat de către medic în cavitatea orală și pe model; tot ce ține de elementele metalice (sârme, șurub) se remediază de către tehnician. În final se realizează aparatul din acrilat.

Indicațiile și acțiunea activatorului

Activatorul este cel mai indicat în anomaliile de *clasa a II-a Angle scheletale (ocluziile distalizate) cu retrognatism mandibular și în perioada de creștere activă*. [12]

Efectele ortopedice

Într-o ocluzie distalizată, prin mezializarea mandibulei pentru o relație neutrală la nivelul molarilor primi permanenți, activatorul acționează asupra mușchilor propulsori, coborâtori și ridicători ai mandibulei, care în aceste malocluzii sunt hipotoni. Astfel prin întărirea musculaturii, se re poziționează mandibula atât în plan sagital cât și vertical. Este efectul pe care Andresen l-a numit „*jumping bite*”

Petrovici A. în urma unor studii longitudinale, a constatat că inserția superioară a *mușchiului pterigoidian lateral* joacă un rol important atât în adaptarea scheletală cât și în stimularea creșterii cartilajului condilian. Concluzia studiilor sale este că activitatea reflexă miotactică și contracția izometrică induce adaptarea musculo-scheletală, introducând un nou tipar mandibular de închidere. [14]

Ruf și colab. (2002) precizează că prin mezializarea mandibulei, condilul mandibular se deplasează și el, ieșind din blocajul distal din cavitatea glenoidă, permițându-i o creștere favorabilă. Se știe că centrul de creștere-*cartilajul condilian* este activ până la aproximativ 15 ani și asigură creșterea ramurei verticale a mandibulei. Prin aceste modificări se îmbunătățește și creșterea etajului inferior al feței. [11]

De asemenea prin faptul că nu prezintă sisteme de ancorare și el se menține în cavitatea orală prin închiderea gurii, produce și contracția (tonifierea) *mușchiului orbicular al buzelor*.

Alte studii au arătat că prin înghițirea salivei, activitatea musculară a *mușchiului maseter* este mai mare în timpul purtării activatorului.

Toate aceste efecte asupra musculaturii și respectiv re poziționării mandibulare față de maxilar, în perioada de creștere, măresc șansele pentru a evita recidiva.

De aceea, majoritatea autorilor citați recomandă ca atunci când un copil are dențiție permanentă (peste 12 ani) și se preconizează un tratament ortodontic fix, să poarte înainte un activator sau alt aparat funcțional; ei mai recomandă purtarea acestor aparate și în perioada tratamentului ortodontic fix și în final ca și contenție.

Adebimpe O Ibitao și colab. au efectuat un studiu comparativ între un lot de copii și un lot de adulți, cu clasa a II-a scheletală (hiperdivergenți) la care s-au înregistrat toate datele cefalometrice, la începutul tratamentului și la sfârșitul lui. Copiii au fost tratați cu activatoare, iar adulților li s-a instituit un tratament chirurgical ortognat bimaxilar. La finele tratamentelor, indicii cefalometrici au arătat aceeași evoluție și finalitate la copii ca și în cazul adulților.[15]

Efectele dento-alveolare sunt:

- retroînclinarea incisivilor superiori
- proclinarea incisivilor inferiori
- erupția spre mezial a dinților posteriori mandibulari

Activatorul poate fi indicat și în anomaliile de *clasa I cu ocluzie deschisă (open bite) sau cu ocluzie adâncă (deep bite) și clasa a III-a Angle*; pentru acestea din urmă se utilizează un alt tip de activator, activatorul Wunderer.

Contraindicații

1. Clasa I Angle cu înghesuiri dentare în care discrepanța în deficitul de spațiu între cele două maxilare este mare
2. Înălțimea etajului inferior mărită
3. Creștere verticală mandibulară accentuată
4. Stenoza nazală

Avantajele activatorului

1. Îmbunătățește funcția musculară peri-orală, care de obicei este hipotonă
2. Obligă pacientul la o respirație nazală
3. Împiedică obiceiurile vicioase și parafuncțiile (sugerea degetului sau a buzei inferioare, deglutiția de tip infantil)
4. În dentiția mixtă târzie, când are loc înlocuirea molarilor temporari cu premolarii, neavând sisteme de ancorare, nu numai că nu împiedică erupția dinților permanenți, ci o poate dirija, prin șlefuiți selective din masa acrilică interocluzală.

Dezavantajele activatorului

1. Este voluminos și greu de suportat
2. Este purtat mai ales noaptea (când musculatura este relaxată) și câteva ore ziua, motiv pentru care tratamentul este ușor prelungit

Reguli de purtare și activare ale activatorului

Aparatul se poartă noaptea, iar dimineața se spală cu periuța și pasta de dinți și se păstrează într-un recipient cu apă; se recomandă purtarea lui și câteva ore în timpul zilei, deoarece atunci musculatura se activează complet pentru menținerea aparatului în gură.

Controlul se face la aproximativ două săptămâni, când șurubul se activează cu o optime de rotație, adică 45 grade (fig. 3); dacă situația o permite, se pot face mai multe rotații; activarea arcurilor secundare, a arcului vestibular (fig. 4) și șlefuirile selective la nivelul masei interocluzale se fac în funcție de situațiile clinice care apar pe parcurs (fig.5).

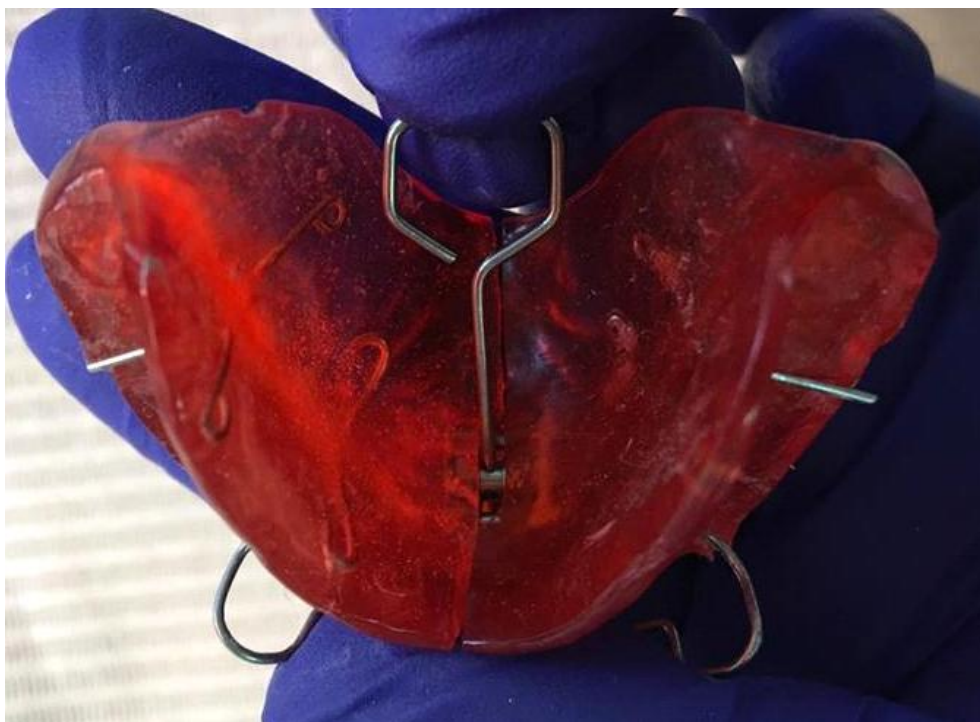
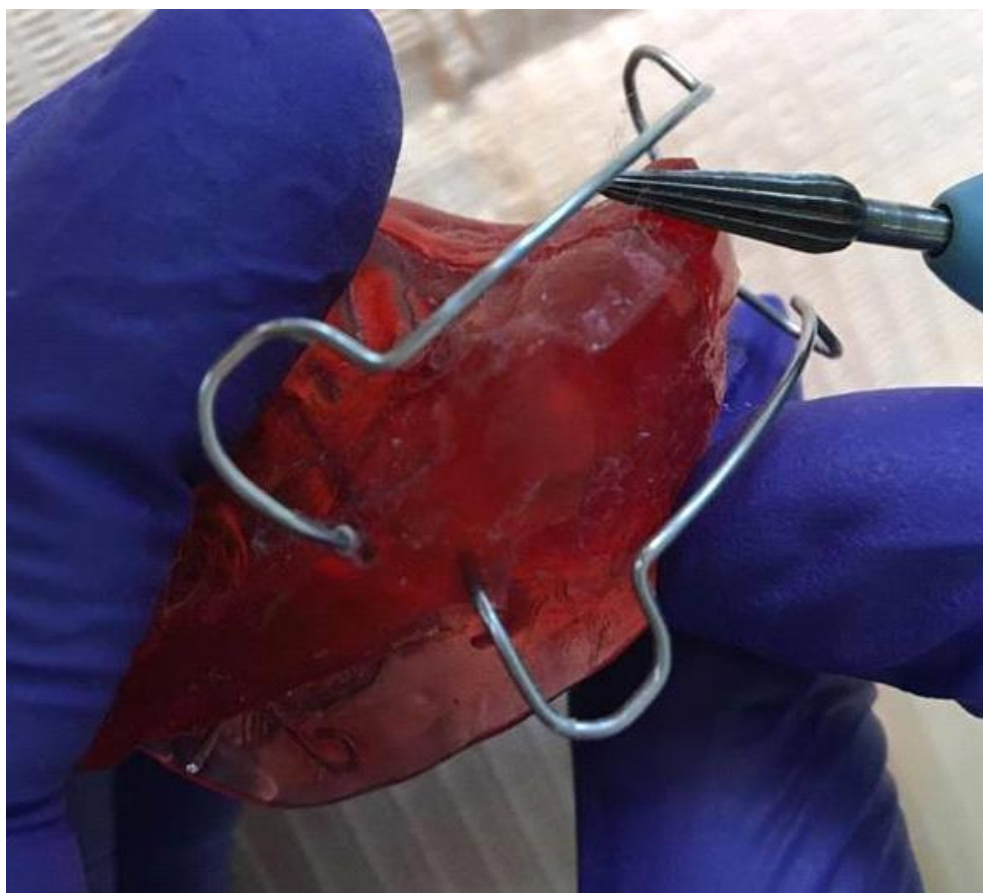


Fig. 3. Activarea șurubului median



Fig. 4. Activarea arcului vestibular



**Fig. 5. Șlefuirea masei interocluzale
(egresie molară, retruzia incisivilor superiori)**

Aparatul Wunderer

Acest tip de aparat se indică în cazul pacienților cu anomalie de clasa a III-a (prognatism mandibular sau retrognatism maxilar) Este asemănător cu activatorulul, însă șurubul este plasat în așa fel încât cele două plăci să gliseze în sens antero-posterior în momentul activării, astfel corectându-se decalajul sagital intermaxilar (placa superioară glisează spre anterior și cea inferioară spre posterior). Prezintă și el arcuri vestibulare și se pot adăuga arcuri secundare în 8 sau S.



Fig. 6. Aparatul Wunderer

Bionatorul Balters

Acest tip de aparat este o variantă redusă a activatorului:

- partea acrilică este formată dintr-o placă inferioară îngustă și două aripioare laterale superioare. El se ancorează doar dentar, nu și alveolar.
- prezintă un arc lingual care are rolul de a stabiliza aparatul și de a orienta limba și mandibula spre anterior.
- arcul vestibular cu o buclă buccinatorie pentru îndepărtarea buccinatorului

Prin această construcție, el realizează un echilibru între limba și musculatura periorală care este răspunzătoare de forma arcadelor, limba având astfel un spațiu funcțional corespunzător.

Clasificare:

- Balters de tip I: pentru anomalia de clasa II/1 Angle, cu rezultate bune în dentiția mixtă [13]
- Balters de tip II: pentru ocluzia deschisă (unde limba este ținută la distanță de dinți)
- Balters de tip III: pentru anomalia de clasa a III-a



Fig. 7. Aparatul Balters

Aparatele Frankel

Aceste aparate mobile sunt construite pe principiul scutului vestibular: arcadele dentare trebuie protejate de acțiunea musculaturii externe (buccinator, maseter, labio-genian) pentru a se asigura o dezvoltare optimă a acestora. Astfel, aparatul prezintă scuturi laterale și pelote labiale.

Aparatele Frankel sunt de fapt niște plăci vestibulare scheletate care nu perturbă fonația (putându-se purta și ziua) și urmăresc anihilarea tulburărilor mio-dinamice.[13]

Clasificare:

- Frankel I - anomalii clasa II/1 Angle (ocluzie distalizată cu protruzia frontalilor superiori)
- Frankel II - anomalii clasa II/2 Angle (ocluzie distalizată cu retruzia frontalilor superiori)
- Frankel III - anomalii de clasa III Angle (prognatism mandibular sau retrognatism maxilar)

Aparatul Twin-Block

Este foarte eficient pentru corecția decalajelor intermaxilare în planul sagital (ocluziile distalizate), prin planurile înclinate ale plăcuțelor duble.



Fig. 8. Twin Block

Aparatul Herbst

Aparatul are inclus un mecanism telescopic bilateral, pe sistem bielă-manivelă, care la închiderea și deschiderea gurii, forțează mandibula să ocupe o poziție anterioară (eficient pentru corecția ocluziei distalizate - clasa a II-a).



Fig. 9. Dispozitivul Herbst

Aparatele miofuncționale (trainere)

Sunt dispozitive preformate, utilizate în ghidarea creșterii și în interceptia obiceiurilor vicioase. Reprezintă o alternativă modernă a activatorului clasic. Sunt confecționate din material siliconic moale (tipul I) și dur (tipul II). Aceste aparate bimaxilare corectează obiceiurile vicioase și ajută la alinierea dinților. Pot corecta și decalajele intermaxilare (trainerele I2 și I3). [1]

Trainere

- Pentru copii: T4K
- Pentru adulți: T4A
- Pentru pacienții cu aparate fixe T4B
- Myobrace: pentru anomalii ușoare care necesită și aliniere.

“Myofunctional Research Company”(Australia) - sistemul TRAINER

Tratament interceptiv cu T4K are loc în două faze:

1. Faza 1:

- eliminarea obiceiurilor vicioase, gutieră foarte flexibilă, care se poate adapta și unor malocluzii severe.
- aparatul se va purta timp de 1 oră ziua și în timpul nopții;
- durata tratamentului 6-8 luni.

2. Faza a 2-a are loc corectarea alinierii dinților:

- nouă gutieră mai dură,
- durata acestei etape de tratament: 6-12 luni.

I-2

repoziționează mandibula, corectează clasa a II-a și îmbunătățește alinierea dinților.

I-3

Recomandat în tratamentul ocluziei inverse în primele etape ale dentiției mixte.



Fig. 10. Trainer T4K faza a 2-a

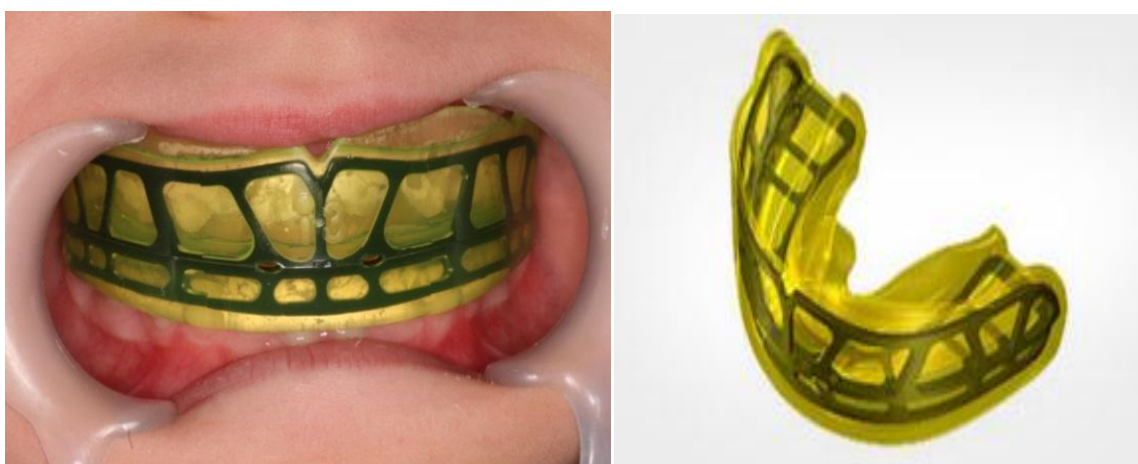


Fig. 11. Dispozitiv I3 pentru interceptația anomaliilor de clasa a III-a

MYOBACE

- Introdus în 2004
- Preia caracteristicile principale ale T4K și îmbunătățește proprietățile de aliniere dentară.
- Recomandat pentru copii cu dentiția mixtă și permanentă.

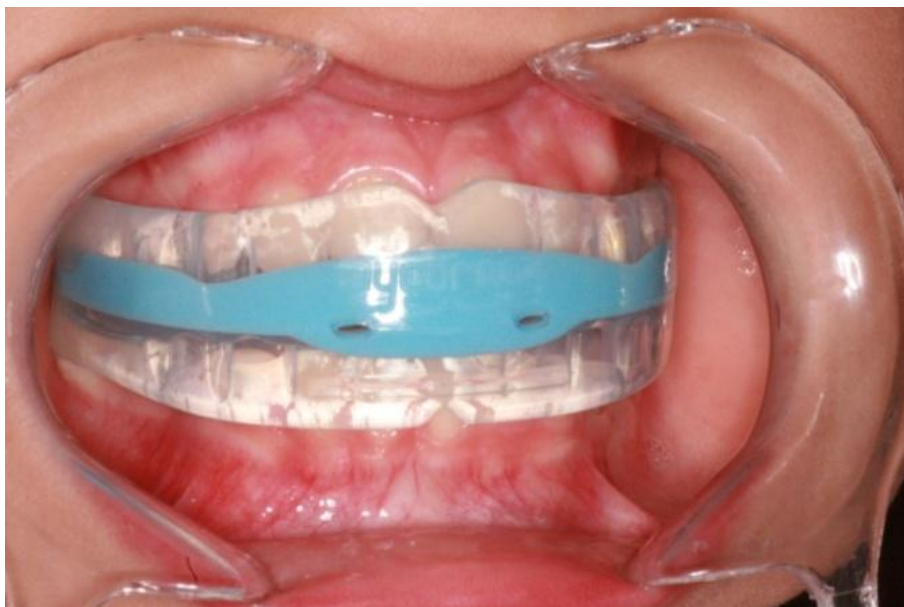


Fig. 12. Myobrace

14. DISPOZITIVE FIXE DE INTERCEPȚIE

Tratamentul interceptiv este foarte important pentru asigurarea unei dezvoltări armonioase a arcadei dentare. Prevenirea unei anomalii ortodontice prin diverse mijloace (modificări de comportament, exerciții miofuncționale, aparate mobile sau fixe) este mult mai ușor de realizat la o vârstă mică, când încă există o posibilitate de corecție precoce a anomaliei. Dispozitivele fixe sunt mult mai eficiente pentru că nu pot fi îndepărtate.[1]

Scutul lingual

- este foarte util pentru a contracara sugerea degetului sau degluțiția infantilă
- poate fi atașat unei plăci palatinale (așa cum am văzut anterior), dar și sudat la inelele de pe molari.

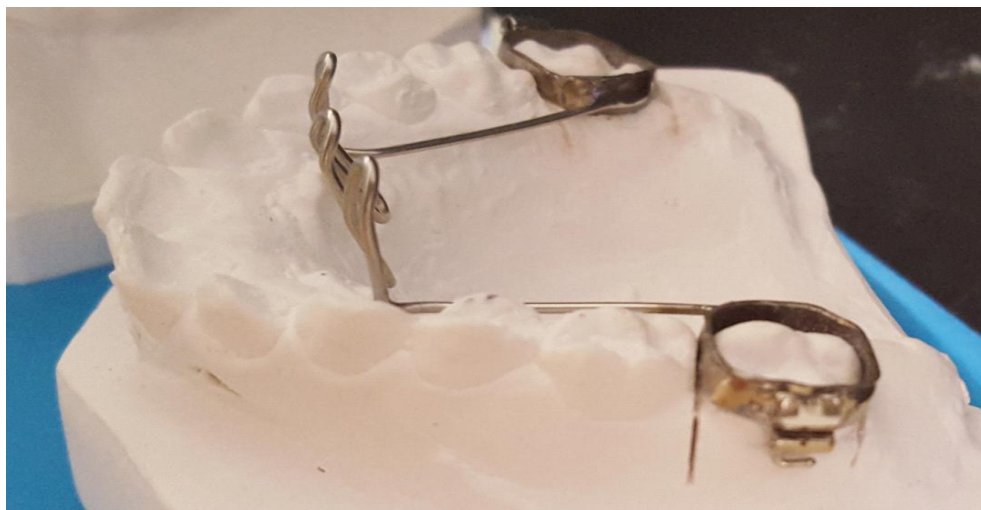


Fig. 1. Dispozitiv fix cu scut lingual



Fig. 2. Scut lingual pe inele cimentate

- pentru o adaptare precisă, se recomandă alegerea unor inele de dimensiune potrivită, adaptarea acestora pe modelul de lucru și realizarea unei noi amprente cu inelele poziționate alături în cavitatea bucală; în acest mod, precizia de execuție a dispozitivului va fi crescută
- după realizarea amprente se poate trece la modelarea scutului propriu-zis și sudarea acestuia la inele
- dispozitivul se cimentează în cavitatea bucală și se menține până când se constată dispariția obiceiului vicios.

O altă variantă de scut este cel utilizat pentru cazurile cu crossbite unilateral datorită obiceiului de a dormi cu mâna sub cap.

Există o serie de exerciții de reeducare musculară care pot fi folosite la pacienții care prezintă deglutiție infantilă. Aceste exerciții necesită repetare zilnică și perseverență din partea pacienților.[17,18] Când ea nu poate fi obținută, putem apela la un dispozitiv fix cu biluță acrilică fixată la o buclă omega de pe un TPA (transpalatal arch). Biluța se poate roti cu ajutorul limbii, eliminând obiceiul de interpoziție a acesteia. Limba va ocupa o poziție posterioară la nivelul bolții palatine, eliminându-se efectele negative de la nivelul arcadei dentare. [2]. Acest dispozitiv poate fi folosit și la adulți pentru că se poate combina și cu un aparat ortodontic fix.

Arcul transpalatal (TPA)

Are rolul de a menține molarii pe loc în timpul tratamentului ortodontic și de a crește ancorajul posterior. În dentiția mixtă are și rolul de menținător de spațiu. Când se realizează la o anumită distanță de bolta palatină, poate crea efectul de intruzie a molarilor. Prin activarea arcului transpalatal, medicul ortodont poate obține derotarea molarilor.

Etape de lucru pentru confecționarea unui TPA (arc transpalatal)

- se aleg inelele ortodontice astfel încât acestea să intre cu ușurință pe primii molari superiori
- cu ajutorul unui clește, se conformează bucla mediană și brațele laterale
- capătul brațelor laterale trebuie să fie în contact cu fețele palatine ale inelelor fixate pe primii molari superiori, astfel încât aparatul să fie pasiv în momentul în care se va cimenta în cavitatea orală
- brațele sunt, ulterior, sudate la nivelul inelelor ortodontice
- după sudare, aparatul se poate aplica în cavitatea bucală

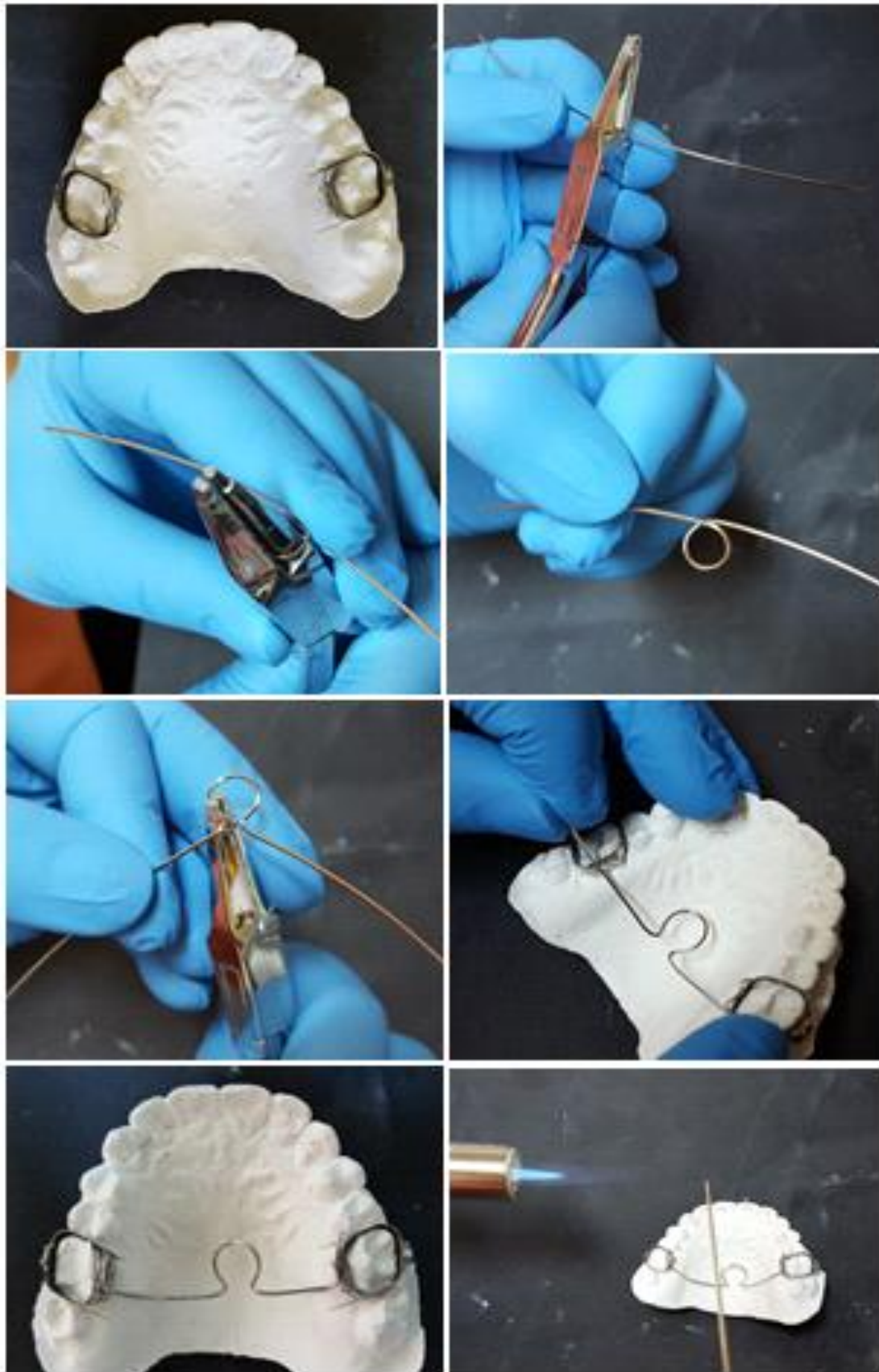


Fig. 3. Etapele de lucru: confecționarea unui arc transpalatinal

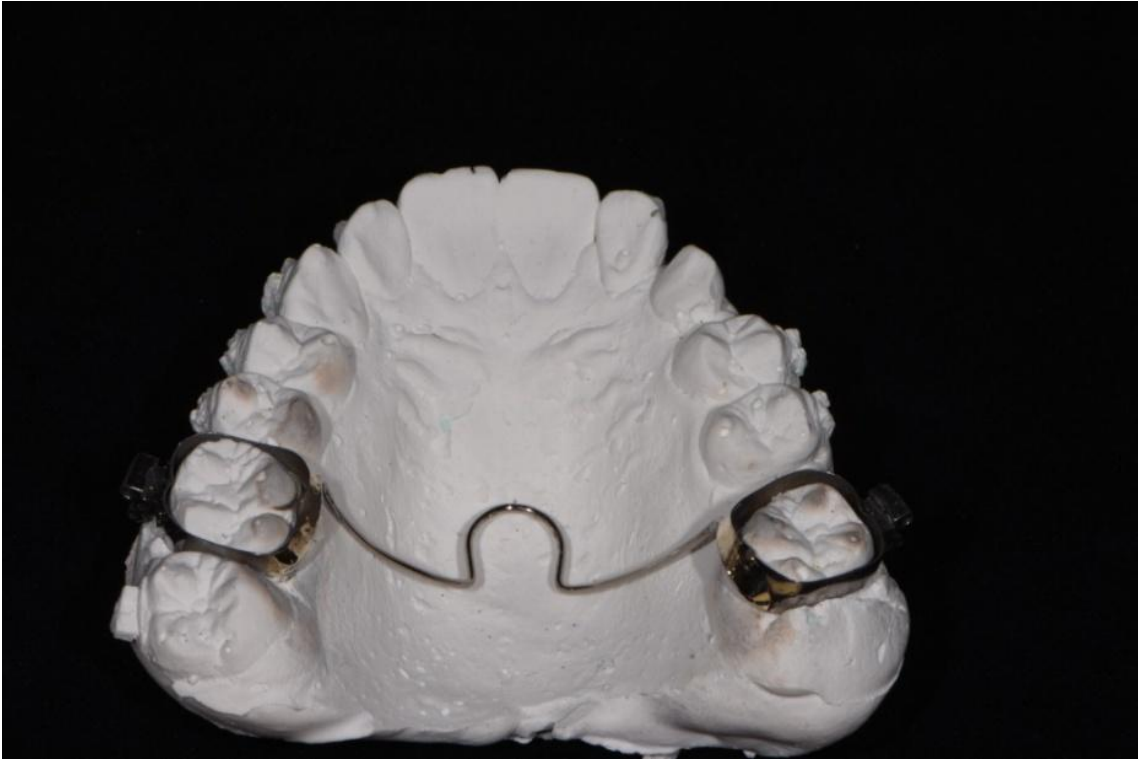


Fig. 4. Arc transpalatinal (TPA)

15. ALTE DISPOZITIVE FIXE UTILIZATE ÎN ORTODONȚIE: APARATE DE EXPANSIUNE ȘI DISTALIZARE

Pentru realizarea unei expansiuni rapide în sens transversal se pot folosi următoarele aparate: disjunctor, quad-helix, expander cu șurub în evantai etc. Aceste aparate sunt dispozitive ortodontice active. Ele se cimentează în cavitatea orală și au rolul de a crește diametrul transversal al arcadei superioare. (fig. 4) Alt aparat frecvent folosit, mai ales în anomalia de clasa a II-a este distalizatorul. Distalizatorul (fig. 5) se indică în următoarele situații:

- anomalia de clasa a II-a
- înaintea erupției molarului secund superior
- când se dorește obținerea de spațiu în sens mezio-distal



Fig. 1. Disjunctor pentru expansiune trasversală simetrică



Fig. 2. Disjunctor cu șurub în evantai



Fig. 3. Dispozitiv fix cu 2 bucle de activare, buton Nance și scut lingual



Fig. 4. Quad-helix



Fig. 5. Distalizator cu acțiune bilaterală

16. APARATE FUNCȚIONALE EXTRAORALE

Sunt dispozitive ortopedice care controlează creșterea facială, fiind utilizate în perioada de creștere. Există diferite tipuri și moduri de aplicare. Printre indicațiile acestora amintim:

- Creșterea ancorajului
- Derotarea /distalizarea molarilor
- Corecția clasei a III a
- Corecția clasei a II a și redirecționarea creșterii.



**Fig. 1. Mască facială - utilizată în tratamentul retruziei maxilare (ab).
b-Masca Delaire.**



Fig. 2. Bărbiță cu capelină, utilizată în tratamentul prognatismului mandibular.

17. APARATE ORTODONTICE VACUUMFORMATE

Aparatele ortodontice vacuumformate au multiple aplicații în domeniul ortodonției. Inițial, aceste dispozitive au fost utilizate doar ca aparate pasive pentru menținerea rezultatelor, după un tratament ortodontic, sau ca menținătoare de spațiu la copii sau la adulți (până la rezolvarea protetică a cazului respectiv). La ora actuală, indicațiile acestor aparate s-au extins, având diverse roluri ca dispozitive active:

- gutiere de interceptie cu plan înclinat: se folosesc la pacienții în creștere la care se constată o malocluzie de clasa a II-a sau a III-a deja instalată sau în devenire
- alinere pentru modificări dentare minore: mici corecții dentare după un tratament ortodontic cu aparat fix/ pacienți care au ocluzie stabilă dar prezintă o ușoară malpoziție la un singur dinte sau la un număr mic de dinți
- alinere pentru modificări dentare majore: pentru tratamentul unor anomalii ortodontice (Invisalign, Clear Aligner, My Clear Brace etc.) [19,20]



Fig. 1. Dispozitiv vacuumformat

Gutiere de interceptie cu plan înclinat

Aceste gutiere sunt indicate în tratamentul la copii care prezintă o anomalie de clasa a II-a / a III-a Angle în devenire. Folosite ca dispozitive funcționale, aceste gutiere pot ghida creșterea maxilarelor la copii pentru a obține o relație normală a dinților și a bazelor osoase. Principiul de funcționare al acestuia se referă la ghidarea mandibulei și obținerea unei noi poziții a acesteia în raport cu maxilarul. Planul înclinat este un element frecvent întâlnit și la alte aparate ortodontice, dar prin acest sistem se poate folosi la copii și în cazurile cu luxații dentare, el fiind realizat din material compozit. [21]

Gutiera este confecționată din material termoplastic (PETg, polietilenă, policarbonat) iar planul înclinat din material acrilic.[20]



Fig. 2. Gutieră cu plan înclinat din acrilat

Pentru a realiza și o ușoară expansiune la nivelul arcadei dentare, gutierele pot include și un șurub median de expansiune.



Fig. 3. Activarea unui șurub de expansiune adăugat la nivelul unei gutiere ortodontice

Aparate vacuumformate pentru corecții dentare minore

Protocolul de confecționare a acestor gutiere este foarte simplu și necesită câteva elemente:

- un aparat de termovacuumformare (ex. Ministar/Biostar Scheu Dental sau similar)
- folii de gutieră de diferite grosimi (0,6 mm , 0,8 mm ,1 mm)
- folii de Isofolan
- modelul de gips al pacientului
- fierăstrău pentru modele de gips
- discuri
- compozit flow
- lampă de fotopolimerizare
- freze de acrilat pentru finisare

Dintele care va fi corectat cu ajutorul gutierei trebuie secționat de pe modelul de gips cu ajutorul unui fierăstrău și al discurilor. Dintele se fixează pe model în noua poziție dorită cu un compozit flow, astfel încât să fie perfect încadrat în arcada dentară în toate cele 3 planuri. Compozitul se polimerizează cu o lampă de fotopolimerizare pentru cel puțin 30 secunde. Astfel, se obține modelul pacientului cu noua poziție a dintelui.



Fig. 4. Secționarea dintelui de pe modelul de gips



Fig. 5. Fixarea dintelui în noua poziție cu ajutorul compozitului și fotopolimerizarea acestuia

Între timp se pregătește aparatul de termovacuumformare. Se așteaptă atingerea temperaturii de lucru. Pentru obținerea unei gutiere eficiente, trebuie inițial aplicată o folie de Isofolan (care acționează asemănător unui lac distanțator în protetica fixă).



Fig. 6. Folia de Isofolan aplicată peste modelul pacientului după o prealabilă încălzire (25 secunde)

Această folie, cu grosime de 0,01 mm, este încălzită la aparatul de termovacuumformare timp de 25 de secunde și ulterior aplicată pe model (cu poziția corectată a dintelui). Folia are rolul de a menține o distanță optimă între dinți și gutiera propriu-zisă pentru a oferi confort pacientului.

Folia de Isofolan se decupează, menținându-se pe model doar porțiunea intim adaptată la nivelul arcadei dentare. Se repetă această procedură, însă de această dată se pregătește folia pentru gutiera propriu-zisă, cu o grosime de 0,6 mm sau 0,8 mm. Aceste 2 grosimi sunt cel mai frecvent folosite în practică. Referitor la protocolul de realizare, diferența între cele 2 grosimi constă în timpul de încălzire a acestora: 25 de secunde pentru cea de 0,6 mm, respectiv 30-35 secunde pentru cea cu grosime de 0,8 mm.

Modelul se poziționează în aparatul Minister. Se încălzește folia pentru gutieră și se aplică peste modelul pacientului (care la rândul său prezintă și folia de Isofolan la nivelul arcadei dentare). După ce se obține o adaptare intimă a foliei de gutieră, se îndepărtează modelul din aparat.[20]

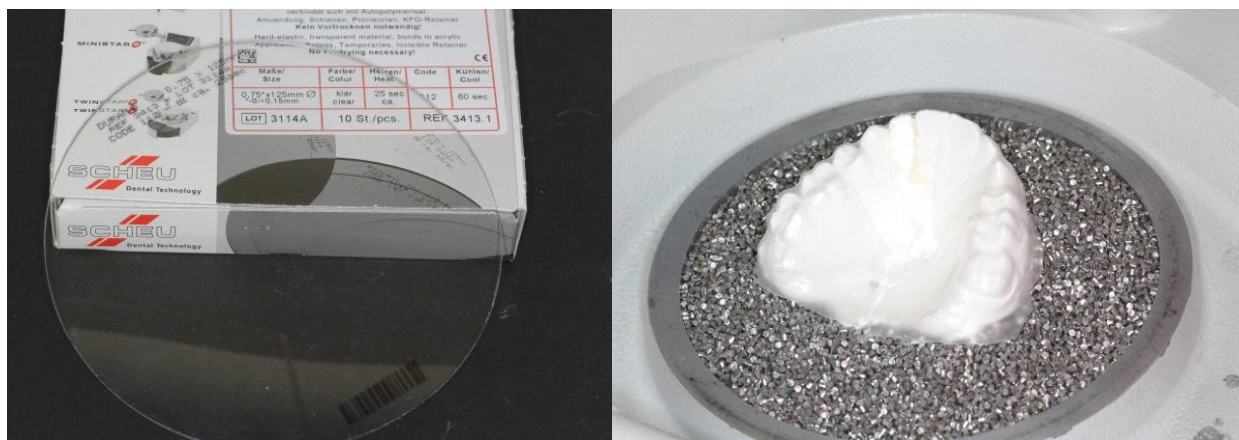


Fig. 7. Pregătirea foliei din polietilenă și a modelului peste care este aplicată și folia de Isofolan

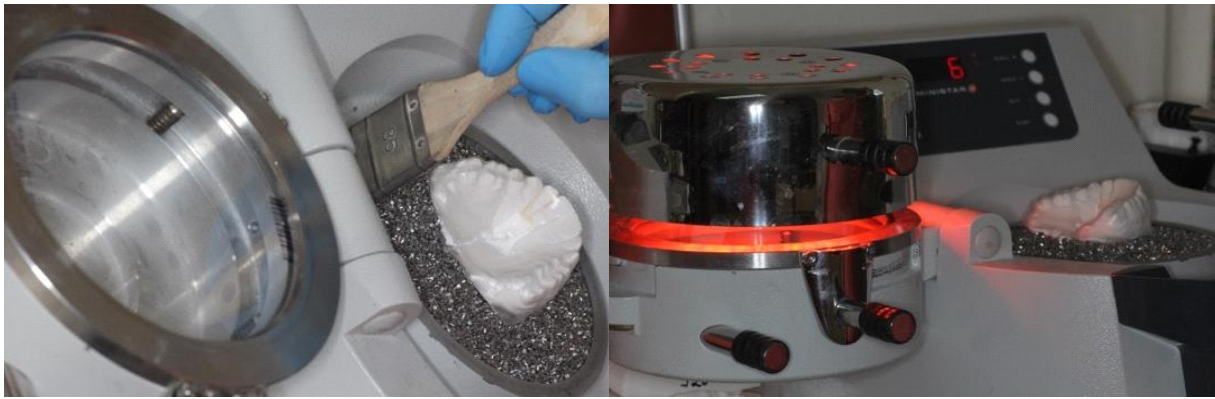


Fig. 8. Pregătirea aparatului și atingerea parametrilor de lucru (timp, temperatură)



Fig. 9. Obținerea gutierei (după atingerea parametrilor optimi și a procesului de termovacuumformare)

Urmează etapa decupării de pe model (cu ajutorul unor discuri montate la o piesă dreaptă) și finisarea. Conturul gutierei trebuie să respecte parodonțiul, limita acesteia fiind ghidată de linia coletului dentar.



Fig. 10. Decuparea excesului și finisarea gutierei cu ajutorul discurilor și al frezelor de acrilat

După finisare, gutiera este gata pentru inserția în cavitatea bucală.

Alignere pentru modificări dentare majore

Tratamentul cu astfel de dispozitive presupune un diagnostic complet și o evaluare amănunțită a cazului. Pacientul beneficiază de o serie de gutiere realizate cu ajutorul tehnologiei CAD/CAM, după o prealabilă analiză 3D a cazului (setup digital și software de analiză a mișcărilor dentare planificate). Tehnologia de realizare a acestor alignere presupune achiziționarea unui echipament mult mai complex (scanner 3D, imprimantă 3D, software 3D) și se realizează doar în laboratoare specializate. Beneficiarii acestui tip de tratament sunt, de obicei, pacienții adulți cu malocluzii ușoare sau medii. Cazurile severe nu se pretează la un astfel de tratament. De asemenea, medicul ortodont trebuie să aibă o certificare/atestat de competență pentru a trata aceste cazuri cu ajutorul alignerelor .[22,23]

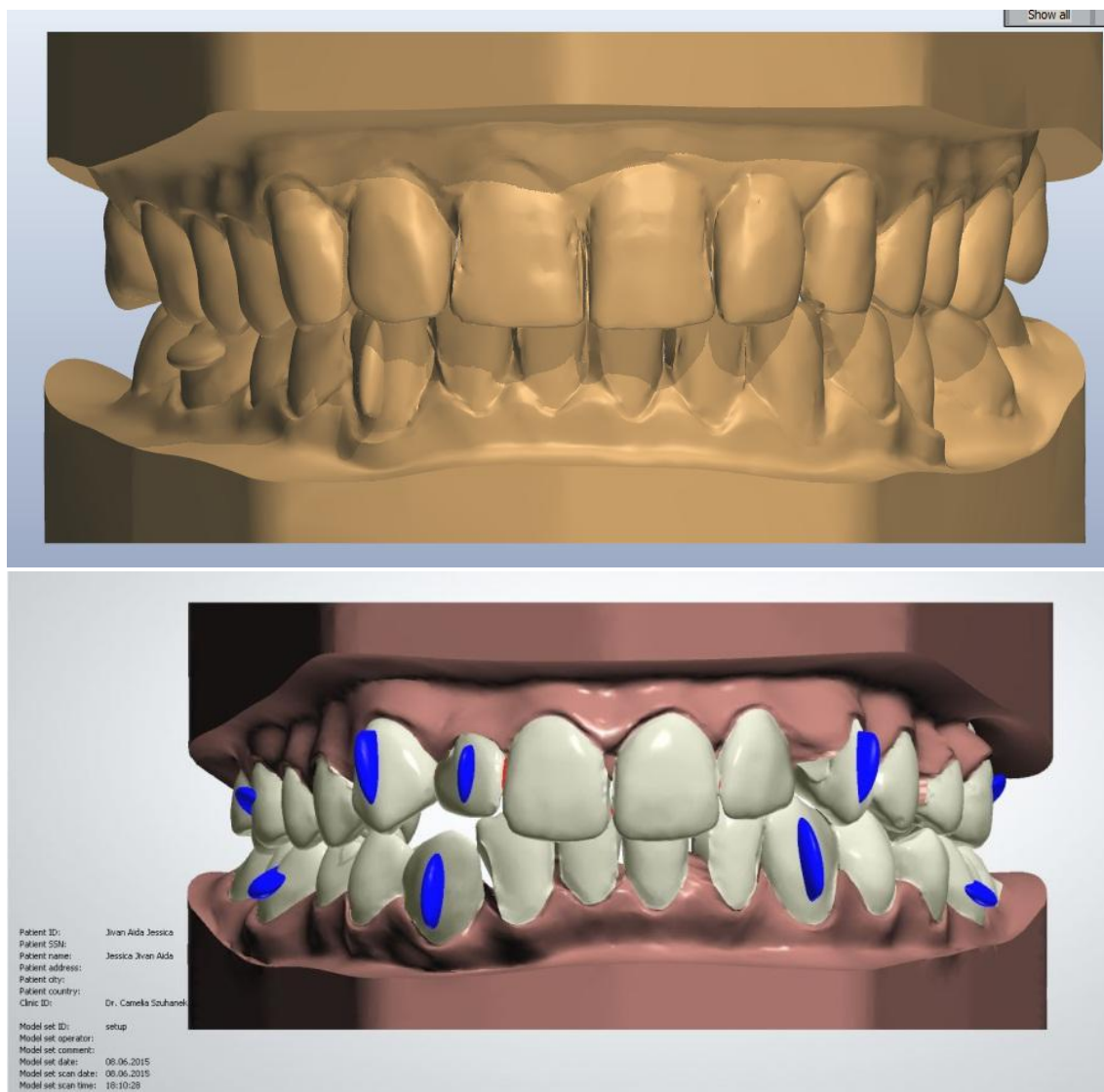


Fig. 11. Realizarea setup-ului digital pentru sistemul Clear Aligner.

Dispozitive de contenție realizate din materiale termoplastice

Dispozitivele de contenție bimaxilare (positionere) pot fi confecționate tot din materiale termoplastice (ex: polietilenă), ca și gutierele/alignerele, însă grosimea acestora trebuie să fie mult mai mare. Acestea sunt folosite la finalul tratamentului ortodontic, pentru a menține relația intermaxilară (fig. 11).



Fig. 12. Gutiere de contenție



Fig. 11. Positioner (dispozitiv bimaxilar)

18. APARATE ORTODONTICE FIXE

Aparatele ortodontice fixe sunt folosite în domeniul ortodonției în tratamentul atât al copiilor cât și al adulților. Acestea se compun din câteva elemente esențiale:

1. Bracket-urile - incisivi, canini, premolari
2. Tubușoare sau inele - la nivelul molarilor primi și în unele cazuri și la nivelul celor secunzi
3. Arcurile - metalice sau metalice cu înveliș fizionomic
4. Ligaturi - elastice sau metalice

Bracket-urile

Bracket-ul ortodontic este un dispozitiv pasiv al aparatului ortodontic fix, care permite transferul forței exercitate de arcul ortodontic către dintele pe care este colat.

Există multiple prescripții de bracket-uri însă cele mai folosite la ora actuală sunt Roth și MBT în sistemul *Straight Wire - Tehnica arcului drept*. Fiecare bracket pentru fiecare dinte are un design diferit și conține o anumită informație în ceea ce privește angulația (tip), valoarea in-out și torque-ul. Medicul ortodont nu este nevoit să apeleze la îndoitori pe arc, de acolo și denumirea de *Straight Wire*. În trecut, toate bracket-urile erau identice și fiecare mișcare ortodontică dorită se realiza prin diverse îndoitori pe arc (sistemul Edgewise). [24,25]

Principiul tehnicii arcului drept este de „slow friction”, adică între slotul bracket-ului și arc să existe o frecțiune cât mai mică, pentru ca arcul să-și exercite acțiunea.

Un bracket este compus din mai multe elemente: o bază (talpă) adaptată convexității dintelui respectiv (cu sisteme de retenție tip grilaj), 4 aripioare, un slot (șanț) cu diametru de 0.018" sau 0.022", în care va fi introdus arcul și cârlig pentru canini; unele firme au cârlig și la premolari.

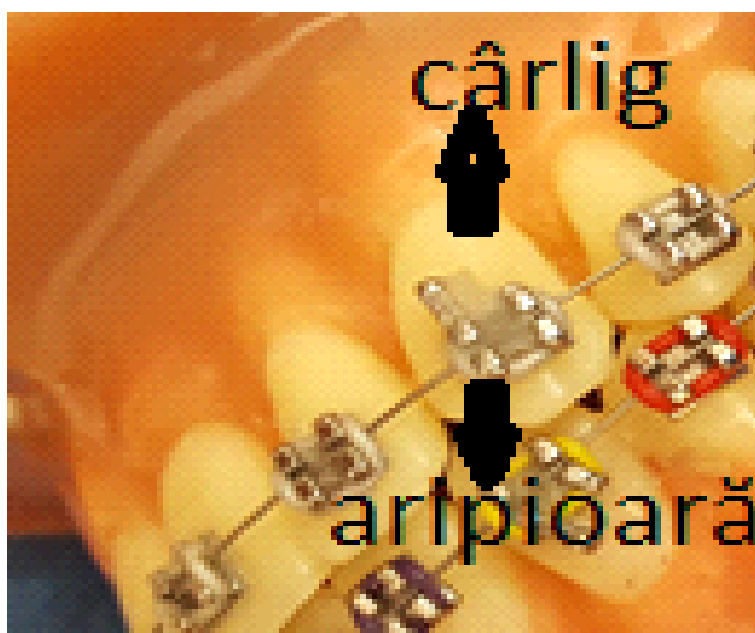


Fig. 1: Bracket cu elementele componente

Există multiple clasificări de bracket-uri (dimensiune, material, dimensiunea slotului) astfel încât medicul ortodont poată să aleagă o variantă potrivită în funcție de particularitatea cazului clinic și dorințele pacientului. Clasificările se referă la:

Dimensiune:

- mediu
- mini
- ultramini

Material:

- metal: aliaj de nichel-titan, crom, oțel - au dezavantajul că sunt inestetici
- compozit – sunt estetici dar mult mai fragili
- ceramică - monocristalină sau policristalină
- ceramică cu slot metalic – este o variantă estetică dar și eficientă în ceea ce privește fricțiunea[26]

Dimensiunea slotului: - Variantele obișnuite utilizate au dimensiunea

- de 0.018” (0.45 mm) și
- 0.022” (0.55 mm)

Mod de ligaturare:

- cu ajutorul ligaturilor elastice sau metalice (tie wing)
- autoligaturanți - cu clapeta (nu necesita elastice)

Suprafața pe care sunt colati:

- vestibulari
- linguali



Fig. 2. Aparat fix metalic vestibular



Fig. 2. Diverse tipuri de bracket-uri: ceramici cu slot metalic, ceramici și linguali

Există două metode de colare a bracket-urilor: directă sau indirectă. Metoda directă presupune o colare individuală a acestora, realizată de medicul ortodont în cabinet. Metoda indirectă presupune realizarea unei gutiere de transfer. Medicul sau tehnicianul colează bracket-urile pe modelul pacientului, iar cu ajutorul gutierei, aceștia sunt ulterior colați, în aceeași poziție, într-un singur timp, la nivelul cavității orale. Această metodă este mult mai precisă și este folosită, mai ales, în tehnicile linguale.[25] Colarea bracket-urilor se face prin tehnica adezivă: etching, bonding și compozit autopolimerizant sau fotopolimerizant.

Arcurile ortodontice

Arcurile ortodontice se poziționează în slotul bracket-urilor și pentru a exercita forțe, sunt fixate cu ajutorul ligaturilor. Arcurile au diferite dimensiuni, forme și sunt confecționate din mai multe aliaje.

Clasificarea arcurilor în funcție de forma pe secțiune:

- Rotunde (ex. 0.012” 0.014”, 0.016”, 0.018”)
- Pătrate (ex. 0.016 x 0.016 “)
- Rectangulare (ex. 0.016 x 0.022”)
- Secțiuni combinate (ex. arcuri bidimensionale)

Clasificarea arcurilor în funcție de aliajul din care sunt alcătuite:

- Aur
- Otel inoxidabil (stainless steel)
- Crom-cobalt
- Nickel Titan
- Alpha-Titanium
- Beta-titanium;
- Titanium-molibden (TMA)
- Arcuri cu înveliș estetic (coated wires);

- **NiTi** (nichel, titan, unele și cu cupru, pentru o elasticitate mai mare) – sunt arcuri flexibile care prezintă proprietatea de memorie a formei inițiale; există și arcuri fizionomice, tot metalice, dar cu înveliș alb, estetic.

Aceste arcuri sunt arcuri active, cu acțiune diferită asupra dinților: primele, cu care se începe tratamentul sunt arcuri rotunde (0,12 până la 0,16 sau 0,18) pentru alinierea dinților și nivelarea planului de ocluzie; ulterior se folosesc cele rectangulare, care măresc perimetrul arcadelor și corectează torque-ul și angulația dinților.

- **SS** (stainless steel = oțel inoxidabil) - sunt arcuri rigide, inactive, deformabile; și ele pot fi rotunde și rectangulare; acestea din urmă au două acțiuni principale: de fixare a rezultatelor obținute și optimizarea torque-ului (de aceea se folosesc la finele tratamentului) sau închiderea de spații (de ex. în caz de extracții de premolari).

Arcurile sunt preformate, în forma standard ideală, dar și forme adaptate tipului facial (dolico sau brahi), deci și tipului de anomalie [25,29]

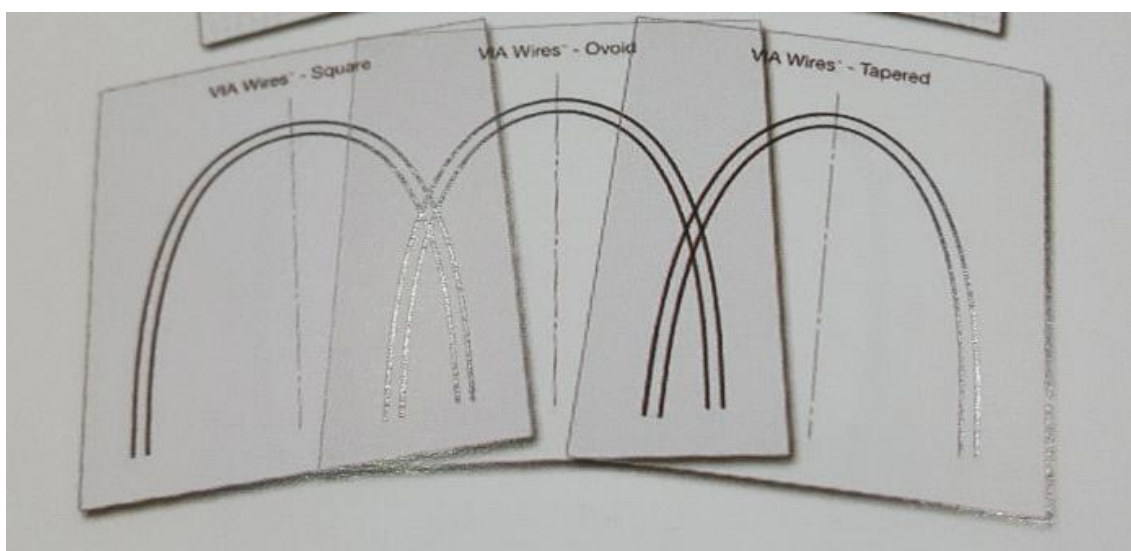


Fig. 3. Diferite forme de arcuri

Arcurile estetice

- Metalice, învelite cu un strat din polimer (Teflon PTFE – carbon și fluorină sau rășini epoxy)
- Nemetalice - fiber reinforced composite (Simpli Clear – Biomers Products/OptiflexOrmco)

Arcurile sunt diferite pentru arcada superioară și inferioară. Ele diferă ca dimensiune, astfel încât arcul superior este mai „larg” cu 3 mm decât cel inferior, pentru a păstra un raport interarcadic bun.

Tubușoarele și inelele pentru molari

La nivelul molarilor se colează tubușoare care sunt sudate pe o bază asemănătoare cu a bracket-urilor. Fiecare tub prezintă un slot, pentru inserția arcului și un cârlig. Fiecare molar are tubul corespunzător (superior dr/stg și inferior dr/stg). Și tuburile, ca și bracket-urile, prezintă o anumită informație (angulație, in-out și torque) în funcție de prescripție. Tuburile sunt mai igienice și mai confortabile decât inelele.



Fig. 4. Tubușor și inele ortodontice prevăzute cu tubușor, cârlig și aripioară palatinală

Dacă se optează pentru inele, acestea trebuie să fie prevăzute cu aceste tubușoare și cârlig. Inelele se folosesc și în cazurile în care aparatul ortodontic fix se asociază și cu alte dispozitive (TPA, expander, quad-helix etc.). Dacă sunt folosite independent, au avantajul că li se pot suda aripioare palatinale; acestea sunt utile în tracțiunile elastice intermaxilare de tip criss-cross (raport încrucișat la nivelul molarilor, de exemplu); inelele mai au și avantajul că nu se descimentează așa ușor ca tubușoarele colate prin sistemul adeziv (cimentarea inelelor se face cu cimenturi ionomere de sticlă).

Ligaturile

Ligaturile pot fi elastice (modul elastic sau catenă) și metalice. Acestea se aplică peste aripioarele bracket-ului și respectiv peste arcul ortodontic. Ligaturile elastice trebuie schimbate periodic și constituie un fel de activare pentru că își pierd elasticitatea în mediul bucal și nu mai exercită aceeași presiune pe arc. Ele se aplică cu ajutorul unei pense tip Mathieu.



Fig. 5. Modul de aplicare a ligaturilor elastice

19. MANOPERE SIMPLE DE URGENȚĂ ORTODONTICĂ ÎN TERAPIA FIXĂ

Există o serie de urgențe ortodontice care trebuie cunoscute de orice medic dentist, în eventualitatea în care pacientul nu poate să ajungă la ortodont (distanța, domiciliul pacientului etc.). Aceste urgențe sunt simple manopere care pot fi efectuate în orice cabinet de medicină dentară.

Răni la nivelul mucoasei orale

Rănilor care apar la pacienții cu aparat ortodontic fix se datorează cârligelor de pe bracket-uri și de pe tubușoarele molarilor sau arcului care iese din tubul colat la nivelul molarilor. Există câteva soluții simple:

- aplicare de ceară ortodontică sau compozit la nivelul cârligului sau arcului
- secționarea arcului cu un cutter ortodontic sau turbină (în funcție de posibilități)
- reaplicarea arcului în tub cu ajutorul unei pense, dacă acesta a ieșit din tub.

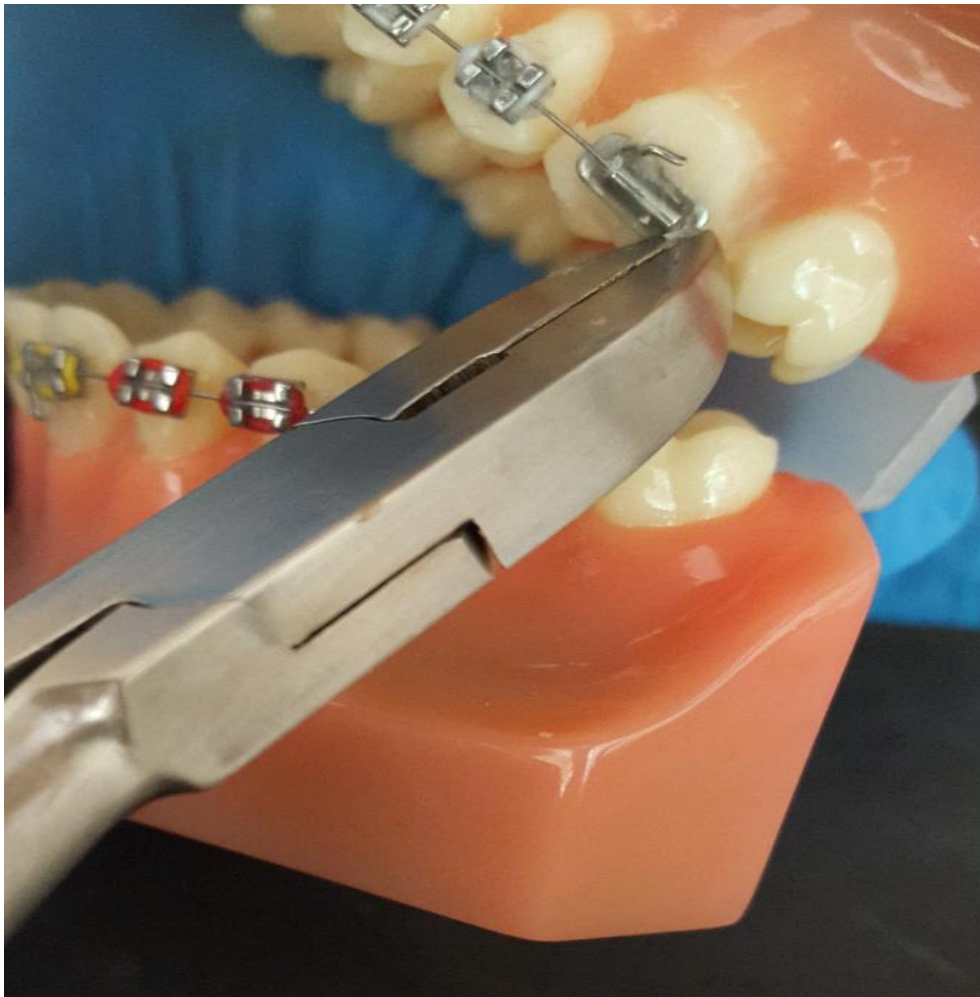


Fig. 1. Secționarea arcului distal de tub cu ajutorul unui cutter/unghieră



Fig. 2. Aplicarea arcului în tub cu ajutorul unui clește/ pensă

Aplicarea unei ligaturi elastice

Dacă pacientul se prezintă în cabinet cu o ligatură elastică în minus/ruptă, manopera de aplicare este foarte simplă: cu ajutorul unei pense portac/sondă, ligatura se poziționează peste aripioarele bracket-urilor.

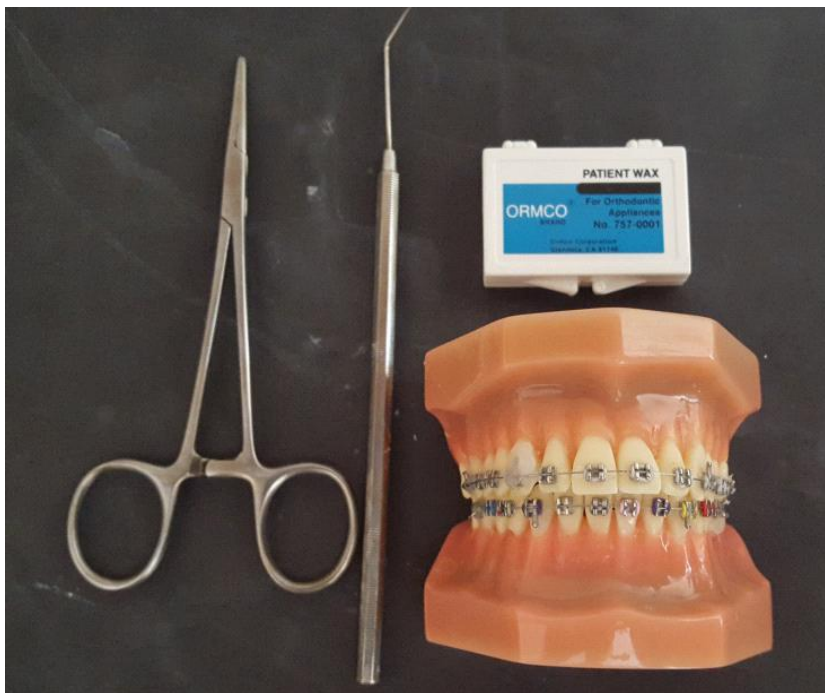


Fig. 3. Pensă mosquito (portac) pentru aplicarea ligaturilor elastice la nivelul bracket-urilor



Fig. 4. Tehnica de aplicare a unei ligaturi elastice

Bracket desprins

Dacă pacientul se prezintă în cabinet cu un bracket desprins și nu poate să ajungă la un medic ortodont, acesta se poate îndepărta pentru a evita un discomfort pacientului: cu ajutorul unei sonde, se îndepărtează ligatura elastică de pe aripioare și se scoate bracket-ul pe sub arc. Pacientul trebuie să se programeze, cât mai curând la un ortodont pentru a evita efectele dentare nedorite.

BIBLIOGRAFIE

1. SZUHANEK C.- Note de curs
2. GLĂVAN F., MOISE M, BRATU C. “Ortodonție și ortopedie dento-facială”, Ed. Eubeea 2008
3. SOLOW B., SONNESEN L. Head posture and malocclusion, EJO 20(1998), 685-693
4. DORON H., REDLICH M., MIRI S., HAMUD T., GROSS M. “The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development în orthodontic patients” The Laryngoscope, Vol. 120, Issue 10, pages 2089–2093, October 2010
5. www.scielo.br (Dental Press Journal of Orthodontics)
6. JA ÎN M., DHAKAR N., “Arch forms- an overview”, URJD, vol.3, Issue 1, p. 16-21, 2013
7. RHATI M., FIDA M. “Applicability of Pont's Index în Orthodontics”, Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan 2014, Vol. 24 (4): 256-56
8. BASAVARAJ S. An atlas on cephalometric landmarks , Jaypee 2013
9. WALTER F., BRATU ELISABETA., BRATU EMANUEL, Analiza teleradiografiei de profil – ghid practic. Ed.Helicon 1998
10. www.audaxceph.com
11. RUF S et al – TMJ effect of Activator Treatment: A prospective longitudinal Magnetic Resonance Imaging and Clinical Study – The Angle Orthodontist, vol 72, issue 6 , dec 2002
12. BISHARA SE, ZIAJA RR – Functional appliances: a review - Am J Orthod Dentofacial Orthoped 1989, mar, 95 (3): 250-8
13. GRIVU O., PODARIU A, JIANU R – Tehnica ortodontica, Ed. Mirton Timisoara, 1994
14. GRABER TM, RAKOSI AG, PETROVICI A – Dentofacial orthopedics with functional appliances. The CV Mosby Comp St Louis 1985
15. ADEBIMPE O IBITAO et al - Dentoskeletal effects of functional appliances vs bimaxillary surgery în hiperdivergent class II patiens – The Angle Orthodontist 81(2):304-11, March 2011
16. TAUSCHE E., LUCK O. HARZER W. “Prevalence of malocclusions în the early mixed dentition and orthodontic treatment need”, EJO, June 2004, vol.26, Issue 3, p.237
17. YANEZ R. “1001 Tips în Orthodontics And Its Secrets”, AMOLCA 2008, ISBN 978-958-8328-46-1, p. 260,270-272
18. DAHAN J. “Effects of bite raising and occlusal awareness on tongue thrust în untreated children”, AJODO, Vol. 124, Issue 2, p.165-166
19. SZUHANEK C., GRIGORE A., ONISEI D., SCHILLER E., PODARIU A.C. “Indications Of Vacuum Formed Devices în Orthodontics”, MEDICINE ÎN EVOLUTION, NR. 2/2015,P. 326-329
20. SZUHANEK C., GRIGORE A., SCHILLER E., BRATU C., ONISEI D. “The role of the digital setup în the orthodontic treatment with plastic aligners” -Materiale plastice, vol.52, nr.4, 2015, p. 522-524
21. ARIKAN V. “Using Composite Res în Inclined Plane for the Repositioning of a Laterally Luxated Primary Incisor: A Case Report”, Eur J Dent. 2011 Jan; 5(1): 117–120
22. LAI H.H.. E.,YAO C.C.” Orthodontic treatment with a series of vacuum-formed removable appliances-case report”, J Dent Sci, 3(3),2008, p 167-173

23. BOYD R. "The Invisalign System în Adult Orthodontics: Mild Crowding and Space Closure Cases", JCO, Volume **34**, no. 4, April 2000, p 203-212
24. ANDREWS LF" The straight-wire appliance" British Journal of Orthodontics 1979;**6**:125-143
25. MCLAUGHL ÎN RP, BENNETT JC, TREVISI H. Systemized orthodontic treatment mechanics. London: Mosby; 2001
26. KUSY. R, WHITLEY Q.," Friction between different wire-bracket configurations and materials",Elsevier, Vol. 3, Issue 3, 1997,p. 166
27. IONESCU E. „Anomaliile dentare”, Cartea Universitară, București, 2005
28. MUNTEAN A., MESAROS A., FESTILA D., MOLDOVAN M., BOBOIA S., MESAROS M. Comparative în vitro study for orthodontic adhesives relatively to sorption and solubility, PIM, 2015, AIP Publishing, vol.1700, Issue 1
29. TODEA C. Atitudinea de urgență în medicina dentară, Ed. Brumar, 2003
30. SCHILLER E .- Anomalii dentare. Ed.Mirton 2007
31. SZUHANEK C., SCHILLER E., GRIGORE A., POPA A. Ghid de ortodonție, Editura „Victor Babeș”, Timișoara, 2016

ANEXE

UMF Victor Babes Timisoara, Departament II, Facultatea de Medicina Dentara, Ortodontie V

FIȘA DE ANALIZA MODEL- ORTODONȚIE

Student.....An..... Grupa.....Cadru didactic.....
 Nume pacient..... Varsta.....Data examinării.....
 Stadiul dentației: 0temporară 0mixtă 0permanentă

Apelul dinților

18	17	16	15	14	13	21	22	23	24	25	26
12	11					27	28				
			55	54		61	62	63	64	65	
53	52	51				71	72	73	74	75	
			82	81		31	32	33	34	35	36
	48	47	46	45	44	43	37	38			
42	41										

Examenul ocluziei dentare

Zona	Plan sagital	Plan transversal	Plan vertical
Frontală	Overjet.....mm	Linia intericisivă: deviată da/nu spre dreapta/stânga cumm	Overbite.....mm Ocluzie deschisa/adâncă
Laterală	Cl. Angle molar I II III Cl. Angle canin I II III	Ocluzie lingualizată/inversă laterală/angrenaj invers	Supraocluzie/infraocluzie

Arcada superioară	Arcada inferioară
Forma arcadei	Forma arcadei
Simetria	Simetria
Malpoziții dentare	Malpoziții dentare
Abrazii dentare	Abrazii dentare
Diametrul premolar(DP) masurat(mm)	Diametrul premolar(DP) masurat(mm)
Diametrul molar(DP) masurat(mm)	Diametrul molar(DP) masurat(mm)
Suma incisivă(mm)	
DP calculat = (Six100)/80 mm	DP calculat = (Six100)/80 mm
DM calculat=(Six100)/64 mm	DM calculat=(Six100)/64 mm
Diferență Indice Pont mm	Diferență Indice Pont mm

Analiza spațiului Perimetria

Arcada superioară (diam M-D)				Arcada inferioară (diam M-D)			
1.6 mm	1.3 mm	2.6 mm	2.3 mm	3.6 mm	3.3 mm	4.6 mm	4.3 mm
1.5 mm	1.2 mm	2.5 mm	2.2 mm	3.5 mm	3.2 mm	4.5 mm	4.2 mm
1.4 mm	1.1 mm	2.4 mm	2.1 mm	3.4 mm	3.1 mm	4.4 mm	4.1 mm
Perimetrul dentar				Perimetrul dentar			
Perimetrul alveolar				Perimetrul alveolar			

Parametri clinici în evaluarea exobucală			
Tipul facial	brahicefal	normocefal	dolicocefal
Normă frontală în repaus			
<i>Plan sagital</i>	<i>Plan vertical</i>	<i>Plan transversal</i>	
<p>Vârful nasului</p> <ul style="list-style-type: none"> • coincide • deviat stanga: • deviat dreapta: <p>Menton</p> <ul style="list-style-type: none"> • coincide • deviat stanga: • deviat dreapta: 	<p>Etajele fetei</p> <ul style="list-style-type: none"> • egale • etaj mărit • etajmicșorat <p>Competența labială</p> <ul style="list-style-type: none"> • prezentă • absentă <p>Descoperire incisivă în repaus: (valoare medie: 1.91-3.40)mm</p>	<p>Distanța Zy-Zy:mm (valoare medie : M 137±4.3 ; F 130±5.3)</p> <p>Distanța Go-Go:.....mm (valoare medie : M 97±5.8 ; F 91±5.9)</p> <p>Lățimea bazei nasului:.....mm (valoare medie : M 35±2.1 ; F 30±1.9)</p> <p>Lățimea gurii:.....mm (valoare medie : M 53±3.3 ; F 50±3.2)</p>	
Normă frontală cu zâmbet			
<p>Devierea liniilor interincisive: (față de linia mediana a fetei)</p> <ul style="list-style-type: none"> • maxilară: deviată stânga/dreapta.....mm • mandibulară: deviată stânga/dreapta.....mm <p>(mandibulara fata de maxilara)</p> <ul style="list-style-type: none"> • deviată stânga:.....mm • deviată dreapta:.....mm <p>Inclinația planului ocluzal: (fata de planul transversal: valoare normala 0°±2.8°)</p> <ul style="list-style-type: none"> • drept • înclinat stânga • înclinat dreapta 		<p>Analiza zâmbetului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linia surasului (ideal urmarește linia buzei inferioare) • Coridor bucal (ideal reprezintă 13% din distanța intercomisurala) • Descoperire gingivală (ideal buza superioară realizează o acoperire dentară de 2.3 mm) <p>4. Diferență zenit gingival</p> <ul style="list-style-type: none"> • incisiv central-central (ideal 0 mm) • incisiv lateral-central (ideal 0.4mm) 	

Profil	
Unghi nazo-labial (valoare normala 102°)	Sanț labio-mentonier <ul style="list-style-type: none"> • accentuat • șters • normal Distanța buzelor la linia E (Pn-Pog cutanat) <ul style="list-style-type: none"> • buza superioară mm (valoare normală -4±2 mm) • buza inferioară mm (valoare normală 2±2 mm)
Unghi fronto-nazal (valoare normala 134°)	
Tip profil <ul style="list-style-type: none"> • convex • concav • normal 	
Treapta labială <ul style="list-style-type: none"> • ușor distalizată/ușor negativă • accentuat distalizată /negativă • mezializată/pozitivă 	

Palparea

Integritatea masivului facial.....

Integritatea mandibulei.....

Puncte de emergență ale ramurilor trigemenului.....

Sistemul ganglionar.....

Musculatura

Grupa musculara		hipotonie	normotonie	hipertonie	sensibili- tate
Mușchiul temporal					
Mușchiul maseter					
Mușchiul pterigoidian lateral					
Mușchiul pterigoidian medial					
Mușchii limbii					
Musculatura periorala	m. buccinator				
	m. orbicular				
	-buză superioară -buză inferioară				

Mușchii narinari (pensarea narinelor) : revenire lenta revenire rapida.....

Examen ATM:

- sunete: - cracmente - la inchidere
 - la deschidere.....
 - reciproc.....
- crepitatii

- durere: absenta.... prezenta în

- miscarea condililor : simetrica.... Asimetrica....

- amplitudine de deschidere:mm

- traiectoria Me în plan sagital (fata de linia mediana):
 - deviatmm stanga/dreapta
 - în baioneta

Observatii

.....
.....
.....
.....

Pacient: Nume Prenume Varsta.....

Cadru didactic..... Data.....
Student Grupa.....

Parametri clinici în evaluarea endobucală

ANALIZĂ PARȚI MOI

1. Mucoasa orala

Frenuri: labiale:.....
lingual:.....

Bride:.....

Mucoasa obrazilor/văl palatin/palatină/limbii (modificari patologice) :

2. Status parodontal

Gingie : culoare:
textura:
contur gingival:
consistență:

Parodonțiu: punji parodontale
recesiuni parodontale.....

3. Bolta palatină

Adâncime: mm :plată normalăadâncă/ogivală

Torus palatin:pezent absent

Rugi palatine:

Papila retroincisivă:

4. Limba

Culoare:

Forma :

Mărime :

Insertie fren :.....

Poziție :

ANALIZA DENTARA

1. Apelul dinților (se completeaza cu examen radiografic)

- vârsta dentara:..... ani
- dinți absenți:.....
- dinți supranumerari:.....

Transversal	Linia mediană: ->coincide ->deviatamm stanga/dreapta	Raport normal..... Raport lingualizat..... Ocluzie încrucișată.....
Vertical	Overbite:.....mm	Supraocluzie: Infraocluzie:
Observații		
Pacient: Nume Prenume Vârsta.....		
Cadru didactic Data..... Student Grupa.....		

Analiza ocluziei dentare în dinamică

Mișcare de :

- Propulsie: ghidaj
- Interferențe: -parte lucratoare
- parte nelucratoare.....
- Lateralitate stânga: ghidaj
- interferențe: -parte lucratoare
- parte nelucratoare.....
- Lateralitate dreapta: ghidaj:
- Interferențe: -parte lucratoare
- parte nelucratoare.....
- Deschidere/închidere:
 - amplitudine de deschidere:mm
 - traiectoria Me în plan sagittal (față de linia mediana):
 - deviatmm stanga/dreapta
 - în baionetă

Curbele de ocluzie :

Curba VON SPEE (curba sagitala de ocluzie)

- maxilar (ideal - convexă inferior) :
- mandibulă (ideal - concavă superior) :
- adâncimea maximă la nivelul M1 inferior (1-3 mm) :

Curba WILSON (curba transversala de ocluzie : înclinarea linguală a fețelor ocluzale ale molarilor inferiori și înclinarea vestibulară a fețelor ocluzale ale molarilor superiori - cuspizii vestibulari sunt mai înalți ca cei linguali)
(ideal –concavitate superioara)

.....

Examenul funcțiilor ADM
<p><i>Funcția respiratorie</i></p> <ul style="list-style-type: none">• respirație orală:• respirație nazală: Testul oglinzii : pozitiv.... negativ..... <p>Obstacole respiratorii:.....</p>
<p><i>Funcția de deglutiție</i></p> <ul style="list-style-type: none">• deglutiție infantilă:.....• deglutiție normală:.....
<p><i>Funcția masticatorie</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><i>Funcția fonatorie</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><i>Funcția fizionomică</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><i>Obiceiuri vicioase și parafuncții</i></p> <p>... absente ... prezente</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

FIȘA DE ANALIZĂ CEFALOMETRICĂ

Student.....An,grupa..... Cadru didactic.....
 Pacient.....Varsta..... Data examinării.....

REPERE SCHELETALE

Parametru	Valori normale	Valori pacient	Interpretare
SNA	82° +/- 2°		
SNB	80° +/- 2°		
ANB	2°		
WITS	-1 /+ 2 mm		
IMPA	88 +/- 2°		
FMIA	67 +/-3°		
FMA	25° +/- 3°		
Unghiul interincisiv	130°		
SeGn/PF (axa Jarabak)	60+/- 5°		
Ar-Se-N	123°		

REPERE CUTANATE

Unghiul nazo-labial	102		
Buza superioară la linia E (Pn-Pog)	-4 ±2 mm		
Buza inferioară la linia E (Pn-Pog)	2±2		

BILANT DE DIAGNOSTIC

Diagnostic	scheletic	dentar	cutanat
sagital			
transversal			
vertical			
rotație mandibulară	Anterioară (Se Gn / PF < 55°)	Posterioară (Se Gn / PF > 65°)	

FIȘA DE LABORATOR

Numele pacientului..... vârsta

Ce se urmărește:

.....
.....
.....
.....
.....

Descrierea aparatului:

.....
.....
.....
.....
.....

Data

Semnătura

.....