

CZU: [611.716+611.92]:616.315-007.254

<https://doi.org/10.52692/1857-0011.2023.2-76.17>

PARTICULARITĂȚILE MORFOLOGICE ALE MASIVULUI MAXILO-FACIAL LA COPII CU DESPICĂTURI LABIO-MAXILO-PALATINE

POȘTARU Cristina, BOBEICO Victor, RAILEAN Silvia,
GRANCIUC Gheorghe, UNCUȚA Diana

¹Catedra de chirurgie oro maxilofacială și pedodontie „Ion Lupan”, IP USMF „Nicolae Testemițanu”,

²Catedra de propedeutică stomatologică „Pavel Godoroja”, IP USMF „Nicolae Testemițanu”

Rezumat.

Introducere. Variații considerabile de anomalii dento-maxilare au fost depistate la copii cu despicături labio-maxilo-palatine. Anomalii dento-maxilare de clasa III s-au constatat mai frecvent datorită factorilor congenitali, cum este potențialul de creștere maxilo-mandibulară precum și de severitatea defectului. [1,2,7]

Material și metode. În acest studiu au fost analizate 15 teleradiografii conform metodelor propuse de McNamara, Tweed, Roth-Jarabak și Steiner și au fost calculați 30 de parametri cefalometrici pentru fiecare pacient cu despicatura unilaterală completă (atâtea pe stanga, și atâtea pe dreapta). Datele obținute în urma măsurărilor sunt prezentate în tabelele corespunzătoare fiecărei metode.

Rezultate. Lungimea maxilarului superior și inferior (Cond-A, Cond-Gn) semnificativ statistic micșorat comparativ cu valorile medii normale. Pragul de semnificație înregistrat pentru aceste indici demonstrează abateri semnificative a înălțimii anterioare a feței s-a constatat semnificativ statistice micșorată prin valoarea $p < 0.01$ în comparație cu valorile normale (Sna-Me). Deficitul scheletal vertical posterior este confirmat de valoarea redusă a parametrul Hp (înălțimea posterioară, $p < 0.01$), care raportat la Ha, dezvăluie un tip de rotație facială posterioară. Etajul inferior mărit este demonstrat de către valoarea sporită a indicelui înălțimea anterioară, (Sna-Me) care a înregistrat o deviere medie de 6.57 mm și un raport mărit Ha/Hp ($p < 0.01$).

Concluzii. În rezultatul analizei cefalometrice a teleradiografiilor de profil după metodele McNamara, Roth-Jarabak, Tweed-Merrifield și Steiner, s-a constatat că morfologia cranio-facială la copii cu despicături labio-maxilo-palatine unilaterale a fost diferită față de valorile normale prin deficitul de creștere a masivului facial pe sagitală și vertical.

Summary. The morphological peculiarities of the maxillo-facial region in children with cleft lips and palate.

Introduction. Considerable variation in malocclusion was found in children with cleft lip and palate. Class III malocclusion were found more frequently due to congenital factors, such as maxillo-mandibular growth potential as well as the severity of the defect.

Material and methods. In this study, 15 cephalometric x-rays were analyzed according to the methods proposed by McNamara, Tweed, Roth-Jarabak and Steiner, and 30 cephalometric parameters were calculated for each patient with complete unilateral cleft (so many on the left and so many on the right). The data obtained from the measurements are presented in the tables corresponding to each method.

Results. Maxillary and mandibular length (Cond-A, Cond-Gn) statistically significantly reduced compared to normal mean values. The threshold of significance registered for these indices demonstrates significant deviations of the previous height of the face was statistically significantly reduced by the value $p < 0.01$ compared to the normal values (Sna-Me). The posterior vertical skeletal deficit is confirmed by the reduced value of the Hp parameter (posterior height, $p < 0.01$), which compared to Ha, reveals a type of posterior facial rotation. The enlarged lower anterior face is demonstrated by the increased value of the anterior height index, (Sna-Me) which registered an average deviation of 6.57 mm and an increased Ha/Hp ratio ($p < 0.01$).

Conclusions. In the result of the analysis of the cephalometric analysis of the x-rays according to the McNamara, Roth-Jarabak, Tweed-Merrifield and Steiner methods, it was found that the cranio-facial morphology in children with unilateral cleft lips and palate was different from normal values due to the lack of growth of the facial part of the cranium both in sagittal and vertical planes.

Резюме. Морфологические особенности челюстно-лицевого отдела черепа у детей с расщелинами губы и неба.

Введение. Значительная вариабельность зубочелюстных аномалий была обнаружена у детей с расщелиной губы и неба. Зубочелюстные аномалии III класса чаще встречались в связи с врожденными факторами, такими как потенциал роста челюстно-нижнечелюстной кости, а также тяжестью дефекта. [1,2,7]

Материал и методы. В данном исследовании было проанализировано 15 телерентгенограмм по методам, предложенным Макнамары, Рота-Джарабака, Твида-Меррифилда и Штейнера, и рассчитано 30 цефалометрических параметров для каждого пациента с полной односторонней расщелиной (столько-то слева и столько-то справа). Данные, полученные в результате измерений, представлены в таблицах, соответствующих каждому методу.

Результаты. Длины верхней и нижней челюсти (Cond-A, Cond-Gn) статистически значимо уменьшены по сравнению со средними нормальными значениями. Порог значимости, зарегистрированный для этих показателей, свидетельствует о том, что значительные отклонения передней высоты лица были статистически значимо снижены на величину $p < 0,01$ по сравнению с нормальными значениями (Sna-Me). Задняя вертикальная скелетная недостаточность подтверждается сниженным значением параметра Нр (задняя высота, $p < 0,01$), который по сравнению с На выявляет тип задней ротации лица. О удлинении нижней трети лица свидетельствует повышенное значение переднего индекса роста (Sna-Me), в котором зафиксировано среднее отклонение 6,57 мм и повышенное соотношение На/Нр ($p < 0,01$).

Выводы. В результате анализа цефалометрического анализа профильных телерентгенограмм по методам Макнамары, Рота-Джарабака, Твида-Меррифилда и Штейнера установлено, что краниофациальная морфология у детей с односторонними расщелинами губ и неба нарушена и отличается от нормальных значений из-за отсутствия роста лицевого отдела черепа в сагитальном и вертикальном направлениях.

Introducere.

Despicătura labio-maxilo-palatina este una dintre cele mai frecvente patru defecte congenitale la copii și este cea mai frecventă anomalie congenitală a capului și gâtului. Afectează între 1 din 500 și 1 din 2500 de copii născuți în întreaga lume [1]. În general, populațiile asiatice și amerindiene au cele mai mari ratele de prevalență a nașterii raportate, adesea chiar de 1/500. Populațiile de origine europeană au prevalență intermediară la aproximativ 1/1000, iar populațiile derivate din Africa au cele mai scăzute rate de prevalență la aproximativ 1/2500. [2] Bărbații sunt afectați de două ori mai des decât femeile și pentru fiecare despicătură bilaterală, sunt de trei ori mai mulți pacienți afectați cu o despicătură în dreapta și de șase ori mai multe cu o despicătură pe stanga. [3] Au fost identificați mai mulți factori de risc, inclusiv istoric familial, expuneri la mediu și nutriție maternă – o interacțiune între gene și factorii de mediu care afectează fuziunea țesutului facial median la 6-8 săptămâni de gestație. Variații considerabile de anomalii dento-maxilare au fost depistate la copii cu despicături labio-maxilo-palatine. Anomalii dento-maxilare de clasa III s-au constatat mai frecvent datorită factorilor congenitali, cum este potențialul de creștere maxilo-mandibulară precum și de severitatea defectului. Structurile morfologice cranio-maxilo-faciale la copii cu despicături labio-maxilo-palatine sunt diferite comparativ cu copii fără despicături labio-maxilo-palatine. [4] Pacienții adulți cu despicătura labio-maxilo-palatina neoperați prezintă un potențial de creștere cranio-facială normală în ciuda că defectul osos la nivelul palatului sau alveolei persistă. [5] Este cunoscut faptul că intervenția chirurgicală efectuată în special la nivelul palatului dur și moale are efecte adverse asupra creșterii masivului cranio-facial [6]. Pentru a limita inhibarea creșterii prin intervenții chirurgicale, s-au elaborat mai multe

protocoale ce prevăd etapizarea chirurgicalăa despicăturilor labio-maxilo-palatine cu un impact mai mic asupra dezvoltării și creșterii cranio-faciale [7]. Protocoalele chirurgicale elaborate într-o etapă au unele dezavantaje care se concentrează asupra reducerii suferinței atât pacientului cât și părinților, timpul de anestezie de scurtă durată și scăderea costurilor generale de asistență medicală [8]. Diferențele tehnice între protocoalele cu o singură etapă ar putea avea o influență asupra creșterii cranio-faciale și, prin urmare, ar trebui investigate.

Material și metode.

Au fost evaluate datele parametrilor cefalometrici obținuți în baza teleradiografiilor de profil a lotului de pacienți cu despicături labio-maxilo-palatine unilaterale (DLMPU) cu vârsta medie de 10.84 ani și comparatie cu datele considerate normale. În acest studiu au fost analizate 15 teleradiografii a 8 fete și 7 băieți conform metodelor propuse de McNamara, Tweed, Roth-Jarabak și Steiner și au fost calculați 30 de parametri cefalometrici pentru fiecare pacient. Datele obținute în urma măsurărilor sunt prezentate în tabelele corespunzătoare fiecărei metode.

Teleradiografia de profil reprezintă o investigație paraclinică indispensabilă pentru o diagnosticare corespunzătoare a pacienților cu DLMPU. Cu ajutorul analizelor cefalometrice se pot obține date importante asupra structurilor cranio-faciale, bazelor maxilare și dinților, precum și raportul dintre acestea. În această cercetare lucrare, am efectuat analiza cefalometrică a teleradiografiilor de profil după metodele McNamara, Roth-Jarabak, Tweed-Merrifield și Steiner.

Analiza cefalometrică după McNamara cuprinde 4 direcții de studiu cu parametrii corespunzători.

- Relația maxilă-baza craniului, este descrisă de variabilele: *de la punctul A până la perpendiculara din Nasion pe planul Frankfurt* (fig. 1);

- Raportul mandibulă – baza craniului se determină prin distanța între *Pogonion* și *perpendiculara din Nasion*.

- Relația maxilo – mandibulară este descrisă de variabilele: *lungimea maxilară (Co - A)*; *lungimea mandibulară (Co - Gn)* *diferența maxilo-mandibulară, înălțimea etajului inferior al feței (SNA-Me)* (fig. 1);

- Aprecierea rapoartelor dentare se face: pentru incisivii superiori – distanța de la suprafața vestibulară pînă la linia verticală ce trece prin punctul A, ce este paralelă liniei verticale nazală; pentru incisivii inferiori – distanța între marginea incizală și linia trasată din punctul A la Pg.

Analiza cefalometrică după **Steiner** cuprinde studiul rapoartelor dentare, scheletale și a țesuturilor moi.

- Analiza țesuturilor moi se exprimă prin parametrii: *buza superioară – linia S*; și *buza inferioară – linia S* (fig. 2).

- Evaluarea rapoartelor scheletale se face prin valorile unghiurilor: *SNA, SNB, ANB, SND* (fig 5.), $m < (SN/GoGn)$ (fig. 2); precum și prin distanțele *S-E, S-L*.

- Analiza dentară se efectuează în baza unghiurilor formate între: *planul ocluzal / NS*; *axa incisivilui inferior / NB*; *axa incisivilui superior / NA*; *unghiul interincisival* (fig. 2), *distanța de la suprafața vestibulară a incisivilui superior și linia N-A*, *distanța de la suprafața vestibulară a incisivilui inferiori și linia N-B*.

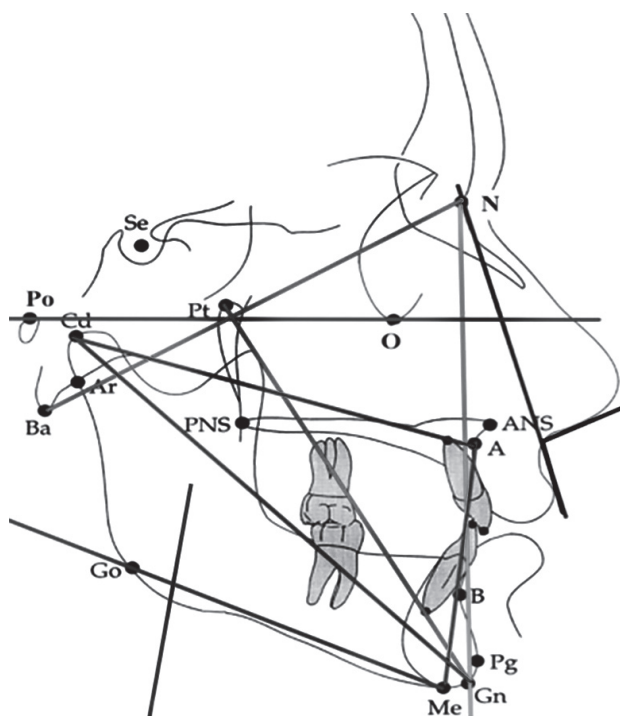


Figura 1. Punctele de referință și parametri liniari și unghiulari după metoda McNamara

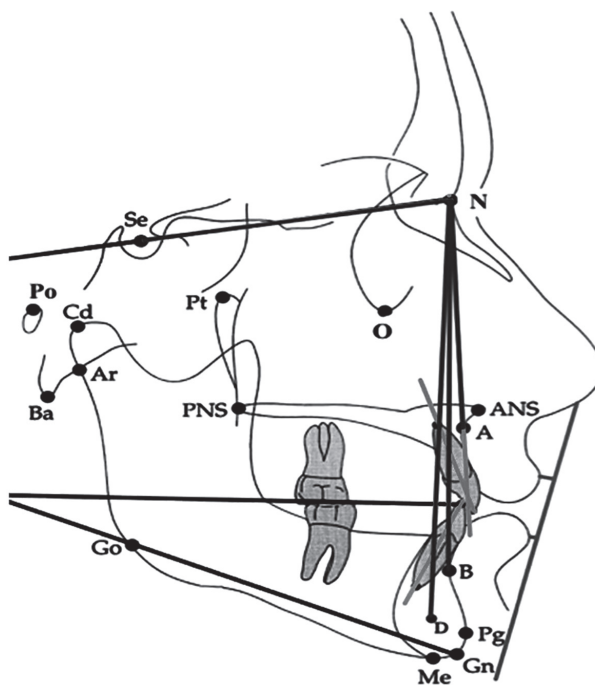


Figura 2. Punctele de referință și parametri unghiulari și liniari după metoda Steiner

Conform metodei **Tweed-Merrifield** au fost determinați parametrii: valorile unghiurilor *FMIA, FMA, IMPA, SNA, SNB, ANB, Z, facial, conicității, axei faciale, planului ocluzal*; și indicii metrici *AoBo, Ha, Hp, Ha/Hp, TC, UL*. (fig. 3)

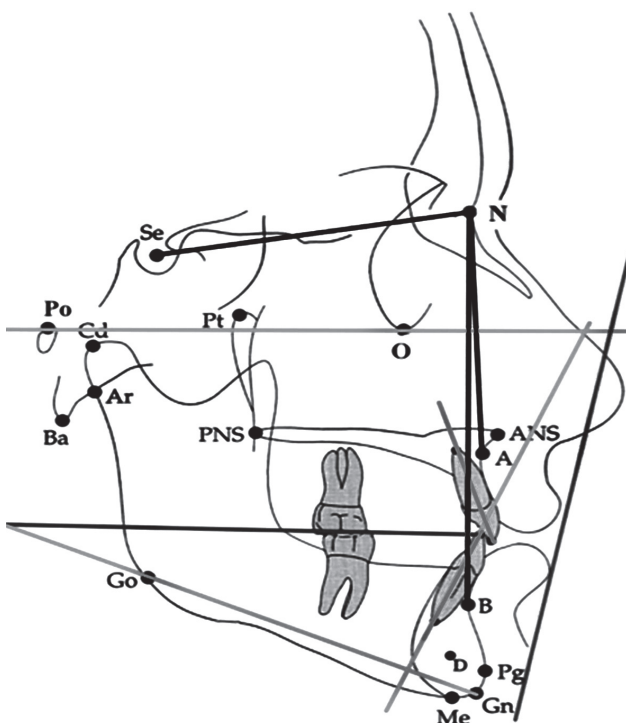


Figura 3. Punctele de referință și parametri liniari și unghiulari după metoda Tweed-Merrifield

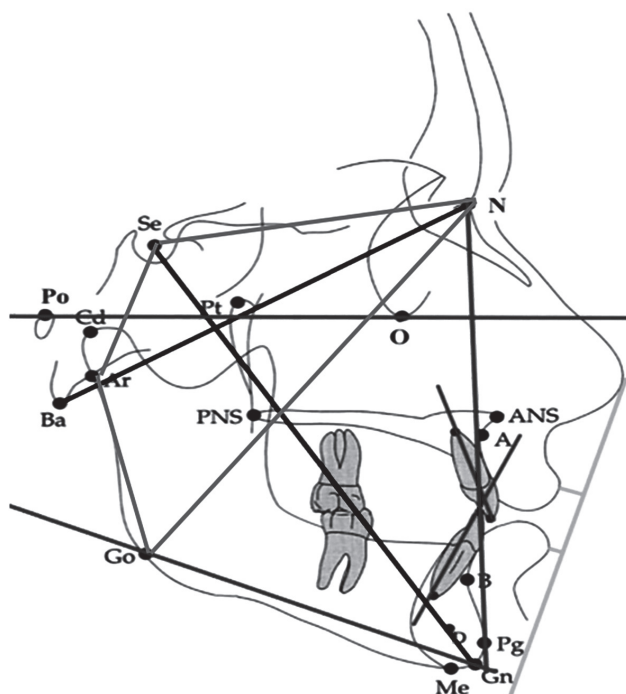


Figura 4. Punctele de referință și parametri liniari și unghiulari după metoda Roth -Jarabak

Conform analizei după metoda **Roth-Jarabak** s-au studiat parametrii unghiulari și raportul dintre parametrii liniari. Printre parametrii unghiulari au fost măsurate unghiul șei turcești (NSAr), unghiul articular (SArGo), unghiul gonial (ArGoMe), iar parametrii liniari sunt baza anterioară a craniului (N-S), lungimea mandibulei (Go-Me), lungimea ramurii mandibulei (ArGo) (fig. 4).

Analiza statistică.

Toate datele au fost transferate în baza de date prin utilizarea soft-ului SPPS. Metoda statistică utilizată a fost testul. Valoarea medie și devierea standard au fost măsurate pentru dimensiunea arcadei dentare la maxila și mandibulă, iar metoda statistică *t-Student* a fost utilizată pentru a face comparație cu

valorile calculate standart conform sumei celor patru incisivi superiori. Pentru analiză, valoarea $p < 0.05$ a fost considerată semnificativ statistic.

În urmă efectuării analizei cefalometrice prin metodele propuse, a fost efectuat un calcul matematic care exprimă deviațiile față de valorile medii a fiecărui indice în parte, pentru fiecare dintre pacienții analizați. Întrucât valorile parametrilor cefalometrici au un diapazon larg de variație unul în raport cu altul, nu putem face o comparație directă între aceștia. Pentru aceasta a fost calculată valoarea indicelui 'p' (pragul de semnificație statistică) a fiecărui parametru. Pentru a determina pragul de semnificație, a fost aplicat procedeul statistic *t-test*, care permite depistarea devierilor statistic semnificative a valorilor medii a parametrilor calculați.

Rezultate.

În urma interpretării rezultatelor obținute prin analiza cefalometrică prin metoda McNamara, prezentate în tabelul 1, figura 5, am depistat următoarele modificări importante caracteristice pacienților cu DLMPU:

- Lungimea maxilarului superior și inferior semnificativ statistic micșorat comparativ cu valorile medii normale. Pragul de semnificație înregistrat pentru aceste indice demonstrează abateri semnificative, ($p < 0.001$).
- Diferențamaxilo-mandibulară nu este pronunțată semnificativ statistic, demonstrată prin valorile medii în limitele normei, $p > 0.05$ a indicelui de diferență maxilo-mandibulară.
- Înălțimeii anterioare a feței s-a constatat semnificativ statistic micșorată prin valoarea $p < 0.01$ în comparație cu valorile normale.
- Poziția incisivii superiori este retrudată semnificativ statistic comparativ cu valorile normale. Epicentrul acestor devieri, presupunem că este dictat de poziționarea posterioară a parametrilor maxilari.

Tabelul 1.

Analiza cefalometriei de profil după metoda McNamara

Denumirea parametrilor	Valoarea normala M1±m1	Valoarea medie M2±m2	t	Valoarea p
A-perpendiculara din N pl F	0.4±2.3	-3.21429±0.872	1.4693	>0.05
Lungimea maxilară (Cond-A)	99.8±6	76.142±1.489	3.826	<0,001
Lungimea mandibulei (Cond-Gn)	134.3±6.8	98.071± 2.004	5.110	<0,001
Diferența maxilo-mandibulară	14.5±4	22±5.174	1.772	>0,05
Înălțimea anterioară (Sna-Me)	74.6±5	54.714±2.816	3.465	<0,01
Na-Ba/ Pt-Gn	90±3.5	91±1.654	-0.258	>0.05
Pog -perpendiculara din N pl F	0.3±3.8	-6.07143±6.032	1.543551	>0.05
Poziția incisivului superior	-2.6428±0.862	5.4±1.7	4.219	<0.001
Poziția incisivului inferior	1.5 ±0.754	2.7±1.7	0.645	>0.05

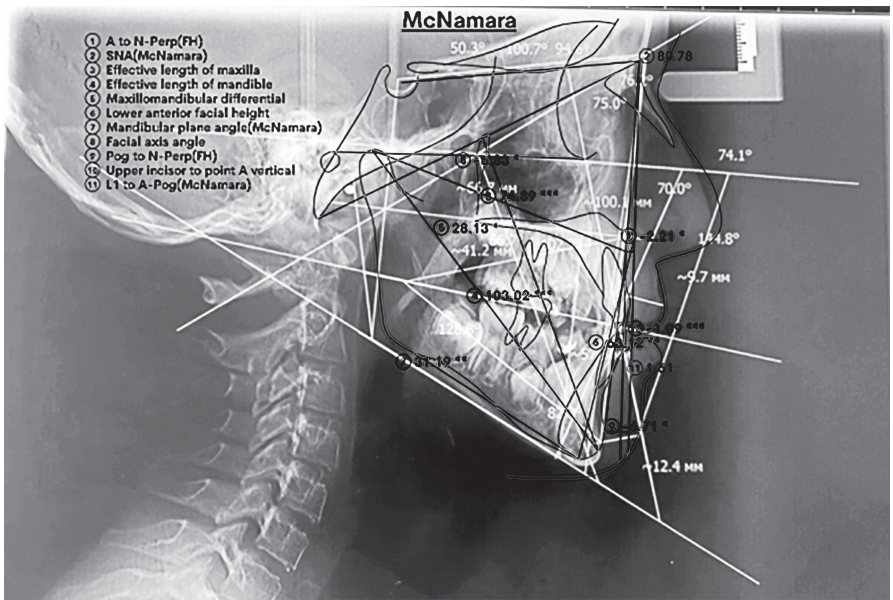


Figura 5. Analiza cefalometrică a parametrilor scheletali și dentari conform metodei McNamara.

Tabelul 2.

Analiza cefalometriei de profil conform metodei Steiner

Denumirea parametrilor	Valoarea normal M1±m1	Valoarea medie M2±m2	t	Valoarea p
Analiza dentara				
Max-NA	22±5	8.964±3.228	2.190	<0,05
Max I-SN	101±4.4	86.05±2.888	3.019	<0,01
Mand I-NB	25±5	17.807±2.298	1.307	>0,05
Iu-NA	4±3	1.285±0.714	0.880	>0,05
II-NB	4±2	2.535±0.434	0.715	>0,05
II	138±5.8	152.335±4.418	1.966	<0,05
Analiza scheletala				
SNA	79.11±2.4	76.664±1.287	0.898	>0,05
SNB	75.57±2.2	75.985±1.382	0.160	>0,05
ANB	3.51±1.5	0.685 ±1.018	1.557	>0,05

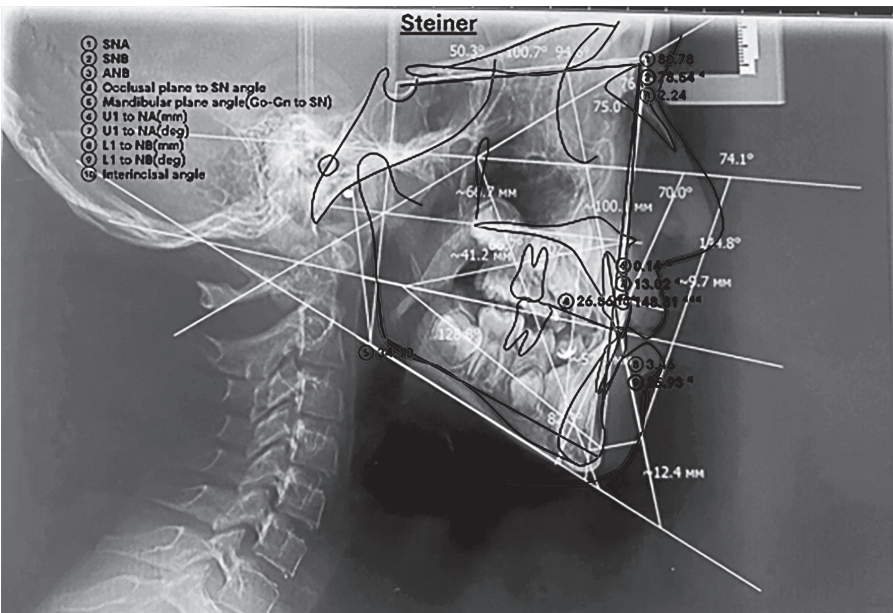


Figura 6. Analiza cefalometrică a parametrilor scheletali și dentari conform metodei Steiner.

Procesarea datelor de analiză cefalometrică a lotului de pacienți cu despicături labio-maxilo-palatine unilaterale în perioada dentiției mixte conform metodei Steiner nu am determinat abateri semnificativ statistice la nivelul scheletului maxilarului superior și inferior, însă pe fonul tiparului de clasa I scheletală, o abatere în poziția incisivilor superiori care se află în palatoversiune, probabil ca urmare a acțiunii tensionate a țesutului cicatricial a buzei superioare. Severitatea acestui fenomen este confirmată de valoare micșorată semnificativ statistic a unghiului Max1-SN ($p<0.01$) și mărită a unghiul interincisival ($p<0.05$) în comparație cu valorile medii normale. (tabelul 2, figura 6)

Evaluarea valorilor devierilor medii a parametrilor cefalometrici, determinați conform metodei Tweed-Merrifield, a identificat următoarele particularități morfologice dento-cranio-faciale la pacienții cu DLMPU:

- Rotație mandibulară de tip posterior raportată de abaterile valorii unghiului FMA cu $+4.12^\circ$
- Micșorarea medie ne semnificativă ($p>0.05$) a unghiului IMPA cu 1.42° , dezvăluie o linguoversiune a incisivilor inferiori, care tind să minimalizeze spațiul de inocluzie sagitală inversă.

- Deficitul scheletal vertical posterior este confirmat de valoarea redusă a parametrul Hp (înălțimea posterioară, $p<0.01$), care raportat la Ha, dezvăluie un tip de rotație facială posterioară.

- Etajul inferior mărit este demonstrat de către valoarea sporită a indicelui înălțimea anterioară, care a înregistrat o deviere medie de 6.57 mm și un raport mărit Ha/Hp ($p<0.01$).

Conform analizei cefalometrice după metoda Roth-Jarabak (tabelul 4, figura 8) s-au studiat parametrii unghiulari și raportul dintre parametrii liniari. Printre parametrii unghiulari au fost măsurate unghiul șei turcești (NSAr), unghiul articular (SArGo), unghiul gonial (ArGoMe) iar parametrii liniari sunt baza anterioară a craniului (N-S), lungimea mandibulei (Go-Me), lungimea ramurii mandibulei (ArGo). Nu s-a determinat nici o abatere semnificativ statistică de la valorile medii normale după metoda Roth-Jarabak.

În baza valorilor medii a parametrilor cefalometrici determinați în acest studiu, a fost efectuată reprezentarea grafică a morfologiei dento-maxilofaciale a profilului pacienților cu DLMPU, în raport cu cea a pacienților sănătoși (figura 9)

Tabelul 3.

Analiza cefalometrică de profil conform metodei Tweed-Merrifield

Denumirea parametrilor	Valoarea medie M1±m1	Valoarea normala M2±m2	t	Valoarea p
FMIA	65.35714±2.61	65±5.0	0.417	>0.05
FMA	24.48571±2.085	25±4.0	0.1583	>0.05
Ha/Hp	71.28±2.900	61.26±2.1	2.798	<0,01
IMPA	88.571±2.114	90± 5.3	0.3493	>0,05

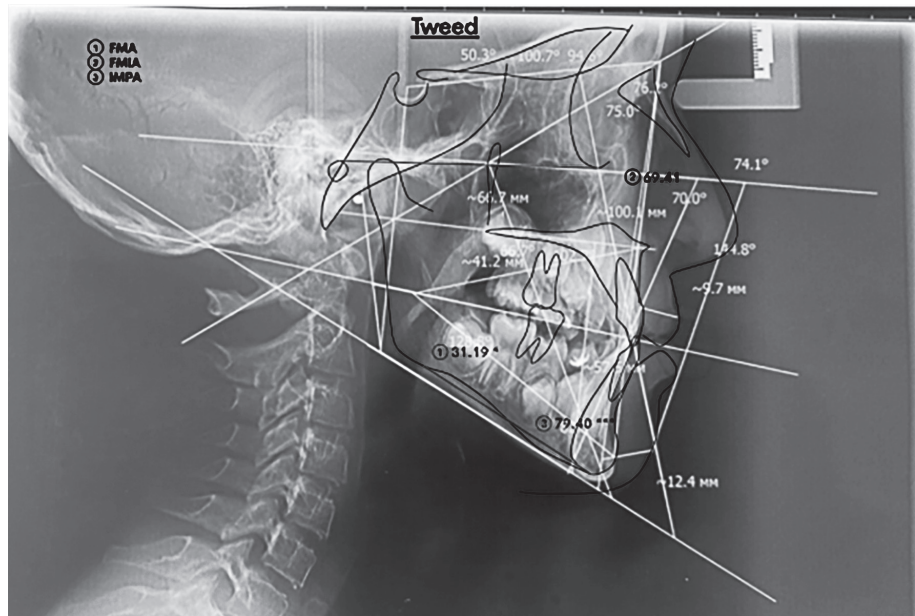


Figura 7. Analiza cefalometrică a parametrilor scheletali și dentari conform metodei Tweed-Merrifield

Tabelul 4.

Analiza comparativa a parametrilor cefalometrici conform metodei Roth-Jarabak cu valorile medii normale

Denumirea parametrilor	Valoarea normala M1±m1	Valoarea medie M2±m2	t	Valoarea p
NSAr	123±5	127.9286±1.882	-0.92253	>0.05
SArGo	143±6	138.3571±1.859	0.73915	>0.05
Unghiul gonial (ArGoMe)	130±7	128.1429±1.946	0.25560	>0.05
Lungimea anterioară a bazei craniului (N-S)	71±3	65.14286±1.554	1.7336	>0.05
Lungimea mandibulei Go-Me	71±5	64±2.156	1.28557	>0.05
Lungimea posterioară a bazei craniului (S-Ar)	32±3	32.85714±1.537	-0.25428	>0.05
Lungimea ramului mandibulei (Ar-Go)	44±5	41.35714±1.718	0.4998	>0.05
Proportionalitatea înălțimeii anterioare și posterioare a fetei S-Go:N-Me	64±2	66.5±2.471	-0.78641	>0.05

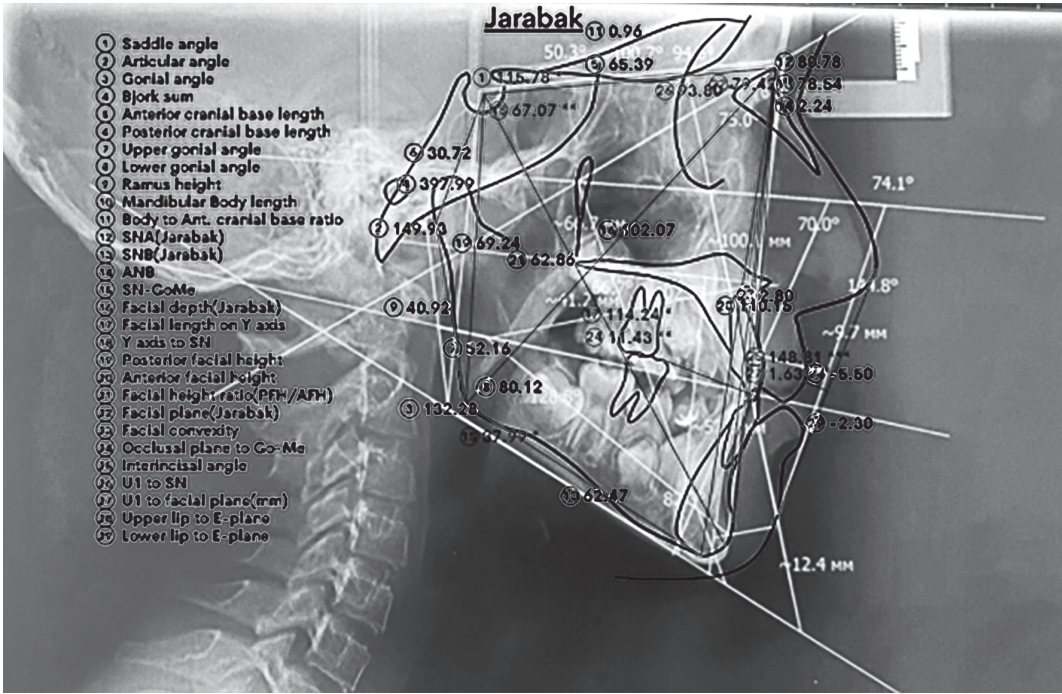


Figura 8. Analiza cefalometrică a parametrilor scheletali și dentari conform metodei Roth-Jarabak

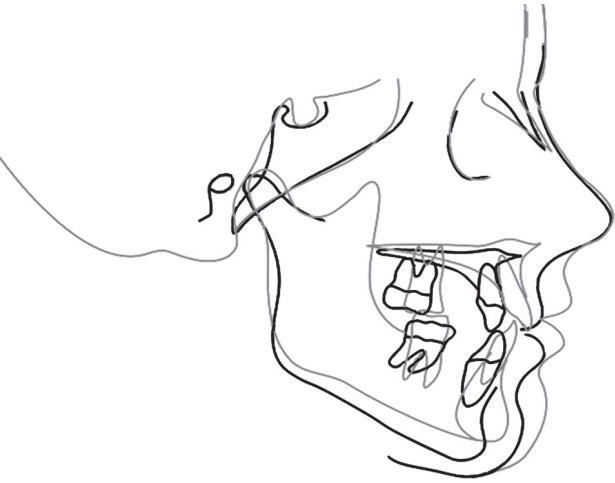


Figura 9. Reprezentarea grafică a morfologiei dentomaxilofaciale a profilului pacienților cu DLMPU(roșu), în raport cu cea a pacienților sănătoși.

Concluzii.

În rezultatul analizei cefalometrice a teloradiografiilor de profil după metodele McNamara, Roth- Jarabak, Tweed-Merrielfield și Steiner,s-a constatat ca morfologia cranio-faciale la copii cu despicături labio-maxilo-palatine unilaterale a fost diferită față de valorile normale prin deficitul de creștere a masivului facial pe sagitală și vertical. Indiferent de protocolul chirurgical într-o etapă sau mai multe etape, creșterea maxilarului superior este diminuată. Aceste rezultate ar trebui luate în considerare în perfecționarea ulterioară a etapelor chirurgicaleși ortodontice de tratament pentru a evita efectele negative asupra creșteriiși dezvoltarii zonei cranio-faciale. Totodată rezultatele creșterii masivului cranio-facial ar trebui să fie completate cu alte aspecte al protocolului chirurgicalplus cel ortodontic.

Bibliografie

1. Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet.* 2011;12(3):167–78
2. Il B. Epidemiology of oral clefts 2012: an international perspective. *Front Oral Biol.* 2012; 16:1–18.
3. Matthews JL, Oddone-Paolucci E, Harrop RA. The epidemiology of cleft lip and palate in Canada, 1998 to 2007. *Cleft Palate Craniofac J.* 2015;52(4):417–2
4. Chizu Tateishi, Keiji Moriyama, Teruko Takano-Yamamoto. Dentocraniofacial Morphology of 12 Japanese Subjects With Unilateral Cleft Lip and Palate With a Severe Class III Malocclusion: A Cephalometric Study at the Pretreatment Stage of Surgical Orthodontic Treatment. *Cleft Palate–Craniofacial Journal*, November 2001, Vol. 38 No. 6.
5. References Shetye, P.R. Facial growth of adults with unoperated clefts. *Clin. Plast. Surg.* 2004, 31, 361–371. [CrossRef]
6. Davila A.A.; Holzmer, S.W.; Kubiak, J.; Martin, M.C. Anesthetic Exposure in Staged Versus Single-Stage Cleft Lip and Palate Repair. *J. Craniofac. Surg.* 2021, 32, 521–524. [CrossRef]
7. Benitez, B.K.; Brudnicki, A.; Surowiec, Z.; Singh, R.K.; Nalabothu, P.; Schumann, D.; Mueller, A.A. Continuous Circular Closure in Unilateral Cleft Lip and Plate Repair in One Surgery. *J. Cranio Maxillofac. Surg.* 2022, 50, 76–85. [CrossRef]
8. Benito K. Benitez, Seraina K. Weibel, Florian S. Halbeisen, Yoriko Lill, Prasad Nalabothu, Ana Tache and Andreas A. Mueller. Craniofacial Growth at Age 6–11 Years after One-Stage Cleft Lip and Palate Repair: A Retrospective Comparative Study with Historical Controls. *Children* 2022, 9, 1228. <https://doi.org/10.3390/children9081228>.