

Școala doctorală în domeniul Științe medicale

Cu titlul de manuscris

C.Z.U 616.314.25/.26-02:616.716.4-007.2-053.2-089.23(043.2)

TRIFAN Daniela

**INDICI ȘI CONDUITE DE DIAGNOSTIC LA
PACIENȚII CU MALOCLUZIE TRANSVERSALĂ**

323.01 – STOMATOLOGIE

Rezumatul tezei de doctor în științe medicale

Chișinău, 2023

Teza a fost elaborată în cadrul Catedrei de ortodonție a IP USMF „Nicolae Testemițanu” și în cadrul clinicii stomatologice S.C. “Orto-Dental” S.R.L.

Conducător

Stepco Elena, dr. șt. med., conf. univ.

Membrii comisiei de îndrumare:

Ciumeico Lucia, dr. șt. med., conf. univ.

Bușmachi Ion, dr. șt. med., conf. univ.

Mihailovici Gheorghe, dr. șt. med., conf. univ.

Susținerea va avea loc la data 30.11.2023, ora 14:00 în incinta USMF „Nicolae Testemițanu”, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, biroul 204 în ședința Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat, aprobată prin decizia Consiliului Științific al Consorțiului din 5.10.2023 (*proces verbal nr.22*).

Componenta Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat:

Președinte:

Fala Valeriu,
dr. hab. șt. med., m.c.,
al AȘM, prof. univ.

Secretar:

Spinei Aurelia,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Membri:

Stepco Elena,
dr. șt. med., conf. univ.

Referenți oficiali:

Zetu Irina,
dr. hab. șt. med., prof. univ.

Danilov Lucian,
dr. hab. șt. med., prof. univ.

Ciumeico Lucia,
dr. șt. med., conf. univ.

Friptu Dumitru,
dr. șt. med

Autor:

Trifan Daniela

_____ © Trifan Daniela, 2023

CUPRINS

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII	4
1. CONCEPTUL DE DIAGNOSTIC A MALOCLUZIILOR TRANSVERSALE.....	7
2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE	7
2.1. Caracteristica generală a cercetării	7
2.2. Metode de cercetare	9
2.3. Prelucrarea matematico-statistică	11
3. EVALUAREA COMPARATIVĂ A CRITERIILOR DE DIAGNOSTIC A MALOCLUZIILOR TRANSVERSALE	11
3.1. Rezultatele generale ale loturilor de studiu	11
3.2. Elaborarea și validarea modelului predictiv.....	19
3.3. Analiza corelativă a parametrilor imagistici și funcționali în malocluzia transversală	22
4. SINTEZA REZULTATELOR OBȚINUTE	24
5. CONCLUZII GENERALE	28
RECOMANDĂRI PRACTICE	28
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	29
INFORMAȚII PRIVIND VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETĂRII LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI MANIFESTĂRILOR ȘTIINȚIFICE	30

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța temei abordate.

Anomaliile dento-maxilare (AnDM) reprezintă afecțiuni ce se manifestă prin perturbări în creșterea și dezvoltarea sistemului dentar sau a bazelor osoase maxilare. Aceste perturbări pot fi de natură congenitală sau pot apărea ulterior, având un impact semnificativ asupra echilibrului arcadei dentare și a ocluziei. Cauzele AnDM sunt diverse și acoperă o gamă largă de factori care acționează în timpul procesului de morfogeneză pre- și postnatală [1]. După datele Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), AnDM dețin, ca frecvență, locul al treilea după caria dentară. Investigațiile epidemiologice realizate de diverși cercetători din diverse state indică faptul că prevalența acestor anomalii este într-o tendință ascendentă și, pot fi identificate în diferite etape ale vieții [2].

Creșterea frecvenței AnDM care a fost determinată în baza adresabilității frecvente a pacienților la medicul ortodont a indus necesitatea efectuării studiului epidemiologic al acestor patologii.

Incidența AnDM în Republica Moldova este în creștere, studiile efectuate anterior induc la implementarea unor cercetări mai aprofundate în depistarea acestei patologii cu determinarea factorilor predispozanți la apariția AnDM [3]. Din sursele literare mondiale s-a constatat că indicele de afectare a populației prin AnDM variază în funcție de dențiție: în dențiția temporară variază: Danemarca - 14,6%, Germania - 50,2%, Canada - 66,1%, Rusia - 24%, România - 40%. Indicele de prevalență AnDM în dențiția mixtă prezintă la fel variații mari: Anglia - 37,5%, India - 38,9%, Rusia - 49%, România - 75% [1, 4, 5]. În dențiția permanentă s-a constatat că: prevalența AnDM la copii de 14 ani în România este de 73,6%, pe când în Rusia indicele de prevalență este de - 35%. În Republica Moldova s-a determinat o prevalență de circa 25,2% al AnDM la adolescenții de 16-17 ani (2001).

Studiile epidemiologice efectuate în România (2003) de diferiți autori au evidențiat o largă răspândire a AnDM în diferite regiuni, furnizând următoarele date: 41,9% (Schapira); 46,7% (Câmpeanu M.); 40% (Boboc Gh.); 50-60% (Cocârla E.); 75% (Firu P., Rusu M.). Valentina Dorobăți și colaboratorii săi (2007) au identificat o frecvență de 71,6% a AnDM [6]. Conform datelor statistice mondiale, frecvența AnDM la adolescenți și adulți cu vârsta cuprinsă între 15 și 21 de ani variază între 41,1% și 95,3%, iar malocluziile în plan transversal au o incidență cuprinsă între 2,7% și 23,3% [3, 7].

Malocluziile transversale (MT) se caracterizează prin îngustarea osului maxilar superior, fiind una din cele mai frecvente afecțiuni scheletice din regiunea maxilo-facială și cea mai frecventă deformitate a maxilarului superior [1, 4]. Este provocată de: dezvoltarea neconcordanță a celor două maxilare, meziopozii ale arcadei dentare în zonele laterale asimetrice, malpoziții dentare izolate, pante de conducție, mișcări de lateropozii și afecțiuni respiratorii nazale. Copii care se află în faza activă de creștere și dezvoltare obiceiurile fiziologice servesc drept stimuli pentru dezvoltarea maxilarelor. Obiceiurile vicioase (spre exemplu, suptul degetelor, suptul buzelor, onicofagia, bruxism, respirația orală) pot interfera cu structura dentară și pot fi parte din etiologia MT care pot cauza un dezechilibru în forța musculară, dar pot și provoca modificări în estetica funcțională normală a întregului sistemului stomatognat [8].

Conform cercetărilor epidemiologice efectuate de multiple echipe de autori din diverse țări, există o tendință sporită a prevalenței AnDM dobândite, ca consecință a tulburărilor de respirație, iar acestea pot fi identificate în diferite etape ale vieții [5].

Numeroase studii au arătat că persoanele cu MT prezintă un risc sporit de înrăutățirea calității vieții. Aceștia se confruntă cu o probabilitate mai mare afectării celor 3 aspecte ale statusului funcțional: aspectul social, psihologic și fizic. În special, pacienții respectivi prezintă în anamneză și afecțiuni ale căilor respiratorii superioare (ACRS) [7].

Din ce în ce mai multe studii arată că factorii de mediu pot juca un rol semnificativ în ceea ce privește dezvoltarea facială și dentară și pot să modifice fenotipul. Conform studiilor epidemiologice, prevalența respirației orale la copii și adolescenți poate fi de până la 55% (Cavassani V.G.S., 2003; De Menezes V.A. et al., 2006; Felcar J.M. et al., 2010). În funcție de durată, respirația orală poate provoca numeroase modificări funcționale, structurale, posturale și comportamentale, inclusiv la nivelul sistemului maxilar, care este strâns legat structural și funcțional de căile respiratorii superioare (Abreu R.R. et al., 2008; Nunes W.R., Di Francesco R.C., 2010). Copiii cu dificultăți de respirație nazală au un risc de 2-2,5 ori mai mare de a dezvolta AnDM (Mannanova F.F., 1981; Emmerich A. et al., 2004; De Menezes V.A. et al., 2006). Distanța dintre pereții laterali ai cavității nazale și septul nazal este deseori micșorată în MT. Aceasta reduce creșterea rezistența fluxului de aer nazal și cauzează dificultăți de respirație nazală [8, 9].

Prin urmare, copiii cu insuficiență respiratorie nazală de lungă durată pot dezvolta fețe lungi și înguste, arcade înguste, bolți palatine înalte, malocluzii dentare, surâs gingival și alte particularități faciale neatractive. Majoritatea acestor copii sunt diagnosticați greșit cu maladia deficitului de atenție (ADD-Attention Deficit Disorder) și hiperactivitate [10]. Literatura de specialitate a arătat o corelație între respirația orală și tipul de creștere a feței la om. Pe când McNamara a găsit o relație între obstrucția căilor respiratorii superioare și creșterea facială deviantă.

Respirația nazală are un rol important în producerea oxidului de azot. Oxidul de azot inhalat prin respirația nazală participă la creșterea schimbului eficient de oxigen și creșterea oxigenului în sânge cu 18%, îmbunătățind, de asemenea, abilitatea pulmonară de absorbție a oxigenului. Oxidul de azot este un vasodilatator puternic și neuro-transmițător care crește transportul de oxigen în organism și este vital pentru toate organele. Oxidul de azot este extrem de important pentru sănătatea generală și eficiența mușchilor netezi, cum ar fi: vasele sangvine și inima. Pacienții cu o respirație nazală deficitară au o concentrație de oxigen mai joasă în sânge decât cei care au o respirație pur nazală. Concentrația joasă de oxigen în sânge a fost asociată cu presiunea sangvină înaltă și insuficiența cardiacă [7].

În funcție de durată, respirația orală poate provoca numeroase modificări funcționale, structurale, posturale și comportamentale, afectând în mod direct dezvoltarea sistemului dento-maxilar. Multe AnDM asociate cu tulburările de respirație nazală au un risc de recidivă mai mare după tratamentul ortodontic (Акопьян В.Л., 2008; Oltramari P.V.P. et al., 2007). Influența obstrucției nazale, care provoacă modificări în regiunea oro-maxilo-facială (Гвоздева Ю.В., 2010) este insuficient elucidată. În literatura de specialitate practic lipsesc lucrări de sinteză pe marginea acestei teme. Astfel, soluția acestor întrebări va permite o înțelegere mai profundă a etiologiei și patogenizei AnDM, influența tulburărilor de respirație nazală și determinarea termenilor optimi pentru tratament ortodontic, a tipurilor acestuia, precum și a posibilității de prevenire a recidivelor.

Scopul: Determinarea criteriilor adiționale de diagnostic la pacienții cu malocluzie transversală prin evaluarea impactului tulburărilor de respirație nazală.

Obiective:

1. Determinarea factorilor predispozanți și studierea prevalenței tulburărilor respiratorii nazale la pacienții cu malocluzie transversală.

2. Studiarea modificărilor clinico-antropometrice al sistemului stomatognat la pacienții cu malocluzie transversală prin evaluarea pasajului aerian transnazal.

3. Evaluarea comparativă a tiparelor de manifestare a malocluziei transversale în baza parametrilor clinici, faciali, biometrici, cefalometrici și a volumului respirației nazale.

4. Elaborarea algoritmului de diagnostic și conduitei de tratament multidisciplinar a malocluziei transversale.

Ipoteza de cercetare. Ipoteza de cercetare reiese direct din scopul studiului și constă în determinarea criteriilor adiționale de diagnostic la pacienții cu malocluzie transversală prin evaluarea tulburărilor de respirație nazală și influenței acestora la apariția patologiei respective.

Semnificația teoretică a cercetării. Au fost optimizate metodele de analiză cefalometrică a modificărilor esteticii faciale prin utilizarea teleradiografiei postero-anterioare și s-au obținut date inedite referitor la particularitățile sistemului stomatognat la pacienții cu malocluzie transversală cu/fără afecțiuni respiratorii nazale. Noutatea științifică cu elemente semnificative de originalitate reprezintă analiza comparativă a indicilor ortodontici și a volumului respirației nazale la pacienții cu malocluzie transversală, prin evidențierea factorilor predispozanți. În premieră a fost elaborată metoda predictivă și evidențiată valoarea dependentă a indicilor cefalometrici, biometrici și al volumului respirator sumar raportat la vârsta și genul respondenților. Am evidențiat particularitățile malocluziei transversale, tipar de manifestare-articular prin determinarea părții preferențiale de masticatie în baza înregistrării cinematicii mandibulare. Am elaborat algoritmul de diagnostic la copii cu malocluzie transversală cu afecțiuni respiratorii nazale prin asocierea examenului paraclinic și rinomanometriei anterioare care va contribui la planificarea conduitei multidisciplinare.

Valoarea aplicativă a studiului. Evaluarea complexă a stării morfo-funcționale a sistemului stomatognat la pacienții cu malocluzie transversală cu și fără afecțiuni respiratorii nazale, va contribui la optimizarea metodelor de tratament și ameliorarea calității vieții copiilor. Aplicarea criteriilor adiționali de diagnostic a malocluziilor transversale la pacienții ortodontici, vor diminua incidența asimetriilor faciale și vor minimaliza riscurile de recidivă. S-a argumentat necesitatea elaborării algoritmului de diagnostic a malocluziilor transversale cu înaintarea recomandărilor practice.

Aprobarea rezultatelor tezei. Rezultatele obținute în cadrul tezei au fost aprobate și prezentate în diverse conferințe și congrese de specialitate, atât pe plan național, cât și internațional. Aceste evenimente științifice au inclus: Conferința științifico-practică națională cu participare internațională dedicată aniversării a 90 de ani de la nașterea eminentului savant Nicolae Testemițanu. Acest eveniment a avut loc în Chișinău, Republica Moldova, în data de 29 septembrie 2017. Congresul organizat cu ocazia împlinirii a 75 de ani de la înființarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu". Acest congres a avut loc în Chișinău, Republica Moldova, în perioada 21-23 octombrie 2020. Congresul MedEspera, care s-a desfășurat în perioada 12-14 mai 2022, a oferit o platformă valoroasă pentru prezentarea și discutarea rezultatelor tezei. În cadrul Conferinței științifice anuale a Institutului de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" (IP USMF), desfășurată în Chișinău, Republica Moldova, în data de 19-20 octombrie 2016, am avut oportunitatea de a expune și dezbate rezultatele obținute în cadrul cercetării. Conferința dedicată zilelor Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", care s-a desfășurat în perioada 15-19 octombrie 2018, în Chișinău, Republica Moldova. Congresul Medical Internațional pentru Studenți și Tineri Medici MedEspera, care a avut loc în perioada 24-26 septembrie 2020, în Chișinău, Republica Moldova. Conferința dedicată

zilelor Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" în anul 2021. Evenimentul s-a desfășurat în perioada 20-22 octombrie și a oferit o platformă ideală pentru prezentarea avansurilor în domeniul meu de specializare. Aprobarea temei tezei a avut loc în cadrul ședinței Consiliului Științific de Profil 323.01 Stomatologie din 01.02.2017 (proces verbal nr.8). Avizul favorabil din 13.12.16 nr.37 și Protocolul de cercetare la tema tezei realizate, aprobat de Comitetul de Etică a Cercetării al USMF „Nicolae Testemițanu”. Rezultatele au fost aprobate la ședința Catedrei de ortodonție a USMF „Nicolae Testemițanu” din 25.08.2023 (proces verbal nr 1).

Volumul și structura tezei: lucrarea este expusă pe 109 pagini de text imprimat, constă din introducere, 3 capitole, concluzii generale, recomandări practice și indice bibliografic cu 93 de referințe. Materialul ilustrativ include 45 de figuri, 14 tabele și 1 schemă.

Cuvinte-cheie: malocluzie transversală, examen paraclinic, analiza comparativă, protocol clinic.

1. CONCEPTUL DE DIAGNOSTIC A MALOCLUZIILOR TRANSVERSALE

Un rol important în apariția și dezvoltarea anomaliilor transversale revine afecțiunilor respiratorii. Conform surselor literare s-a determinat o corelație între dezvoltarea MT și patologia inflamatorie recidivantă și cronică a sinusurilor paranazale. Particularitățile anatomo-fiziologice ale nasului și sinusurilor paranazale la copii, infecțiile respiratorii virale frecvente, hipertrofia vegetațiilor adenoide, rinosinuzitele cronice și rinita hipertrofică nazală sunt factori ce contribuie la creșterea incidenței dezvoltării MT [6, 11].

Necesitatea aprecierii obiective a respirației nazale în diagnosticul, tratamentul și eficacitatea acestuia la pacienții cu MT actualmente este susținută atât de medicii practicieni, cât și de cercetătorii științifici. Aceasta poate fi explicat biologic prin faptul că obstrucția respiratorie nazală provoacă modificări ale posturii capului, ale dezvoltării maxilarului, cât și a limbii. În timpul respirației preponderent pe cavitatea bucală, capul este înclinat înapoi, pe când maxilarul inferior și limba sunt coborâte. Acest lucru poate modifica echilibrul muscular, modificând astfel presiunea asupra întregului sistem stomatognat [12, 13].

Astfel sa determinat faptul că ACRS sunt factori predispozanți pentru dezvoltarea malocluziei și/sau modificări ale morfologiei cranio-faciale, bazat pe studii longitudinale la pacienți în creștere.

2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Caracteristica generală a cercetării

Studiul s-a efectuat în cadrul Catedrei de ortodonție IP USMF „Nicolae Testemițanu” și clinicii stomatologice „Orto-Dental”, în perioada 2015-2022. În studiul dat au fost incluși 201 pacienți cu vârsta cuprinsă între 7-18 ani, dintre care 120 fete (59.7%) și 81 băieți (40.3%) cu malocluzii transversale. Pacienții au fost repartizați în 2 loturi de studiu, în dependență de malocluzia pe care o reprezentau.

Ca urmare, au fost repartizați în loturile T0 și T1. Lotul T0 - 92 pacienți (45.8%) cu malocluzii transversale nonORL și T1-109 pacienți (54.2%) cu malocluzii transversale asociate cu afecțiuni respiratorii nazale (tabelul 1).

Pacienții din cadrul lotului T1, au fost investigați suplimentar în incinta catedrei de Otorinolaringologie din cadrul spitalului clinic republican pentru copii „Emilian Coțaga” IP USMF „Nicolae Testemițanu”, unde au fost consultați de medicul otorinolaringolog și a fost

apreciată permeabilitatea nazală cu ajutorul aparatului Rinomanometru ATMOS PC 2000 (Germania).

Tabelul 1. **Repartizarea pacienților investigați pe loturi de studiu și gen biologic**

Variabila	N = 201 ¹	95% CI ²
Genul		
F	120 (59.7%)	53%, 66%
M	81 (40.3%)	34%, 47%
Vârsta	12.2 (3.5)	12, 13
Reședința		
Rural	105 (52.2%)	45%, 59%
Urban	96 (47.8%)	41%, 55%
Loturile		
T0	92 (45.8%)	39%, 53%
T1	109 (54.2%)	47%, 61%
Rinita hipertrofică nazală (RHN)	10 (5.0%)	2.5%, 9.2%
Devierea septului nazal (DSN)	57 (28.4%)	22%, 35%
Rinosinuzita cronică (RSC)	22 (10.9%)	7.1%, 16%
Hipertrofia vegetațiilor adenoide (HVA)	20 (10.0%)	6.3%, 15%

Pacienții au fost incluși în studiu, în funcție de o serie de criterii de includere și criterii de excludere, studiul fiind astfel mai bine delimitat și centrat pe un anumit grup reprezentativ.

Criteriile de **includere** în studiu:

1. Pacienții cu malocluzii transversale, în perioada dentiției mixte și permanente;
2. Pacienții cu afecțiuni respiratorii recidivante și cronice ale nasului și sinusurilor paranazale;
3. Subiecții incluși în studiu vor fi de ambele sexe, atât din mediu rural cât și cel urban;
4. Pacienții care locuiesc pe teritoriul Republicii Moldova;
5. Pacienții cu vârsta cuprinsă între 7- 18 ani;
6. Acordul informat al părinților de a participa la studiu.

Criteriile de **excludere** din studiu:

1. Malformațiile congenitale craniofaciale;
2. Asimetriile faciale scheletale;
3. Disfuncția ATM, grad sever;
4. Afecțiuni neuromusculare acute;
5. Pacienți adulți;
6. Refuzul părinților și/sau al copiilor de a participa la studiu.

2.2. Metode de cercetare

Pentru determinarea indicilor și conduitelor de diagnostic a malocluziei transversale au fost utilizate următoarele metode:

1. Examenul clinic: exo-oral și endo-oral.
2. Examenul paraclinic:
 - examen fotometric;
 - studiul biometric digital: softul Maestro 3D Ortho Studio;
 - examenul radiologic: ortopantomografia și teleradiografia de profil și postero-anterioară - prin metodele Downs, Tweed-Merifeld, Ricketts;
 - tomografia computerizată cu fascicul conic (CBCT)
3. Tehnologia MODJAW™ 4D
4. Rinomanometria anterioară.

Examenul paraclinic

La examinarea clinică a respondenților loturilor T0 și T1, a fost utilizată fișa standardizată internațională (FDI) pentru examinarea acestora, urmând următoarele etape: colectarea datelor din anamneză, evaluarea tipului de ocluzie, determinarea afecțiunilor articulare, palparea mușchilor masticatori. La examenul facial s-a determinat tiparul de creștere, gradului de competență labială și simetria facială, în raport cu forma malocluziei respective. La examen fotometric, a fost utilizată metoda de analiză după Izard.

La pacienții din lotul T1 a fost completată cu anamneza care a relevat acuzele referitoare la sediul procesului patologic. S-a precizat vechimea bolii, cauzele apariției, tratamentele aplicate, antecedentele personale și familiale. La acest lot de pacienți s-a realizat și aprecierea permeabilității nazale cu ajutorul rinomanometrului ATMOS PC 2000 (Germania), dirijat cu ajutorul meniului standard simplu, printer și display integrat. Rezultatele rinomanometrice funcționale efectuate s-au diferențiat statistic semnificativ la pacienții din cadrul studiului fapt ce denotă o valoare diagnostică importantă a acestei examinări.

Explorările paraclinice au inclus și realizarea tomografiei computerizate. Pacientul se afla poziționat pe spate în hiperextensie. Se impunea angularea aparatului pentru ca planul secțiunilor să fie perpendicular liniei ce unește orificiul conductului auditiv extern și unghiul extern al ochiului. Scara densităților avea limitele între – 1000 (aer) și +1000 (os) unități Hounsfield (UH). În zona complexului ostiomeatal se efectuau secțiuni de 3 mm. Tomografia computerizată a relevat date referitoare la afectarea sinusurilor paranasale, extinderea procesului inflamator sinusal, interrelațiile structurilor complexului ostiomeatal, ceea ce este foarte important în diagnosticul multidisciplinar.

Examenul radiologic

Cercetarea a fost completată cu examenul radiologic, care s-a efectuat la toți respondenții aflați în studiu, cu : ortopantomografia, teleradiografia de profil și postero-anterioară. Colectarea datelor a fost standardizată, conform protocolului aparatului de roentgen CARESTREAM CS 9000C 3D PANOREX + CEPH (64Kv la 10 mA, timp de 17,9 sec.), respectând principiile ALADA (As Low as Diagnostically Achievable/o doză de radiație cât mai scăzut posibil) și protocolul Comisiei internaționale pentru protecția radiologică.

În timpul expunerii, pacientul se afla cu capul în poziție ortostatică (Natural Head Position/NHP), fiind stabilizat cu suporturi. Ulterior, fiecare investigație radiologică a fost exportată în format DICOM.

În teleradiografia postero-anterioară au fost analizate mai multe date, cum ar fi: planul de sutură interzigomatico-frontal, planul arcului interzigomatic, planul inter-jugal, planul ocluzal, planul interantegonial, planul mentonier, analiza liniei mediane și triunghiului mandibular. În timp ce, la analiza teleradiografiei de profil, au fost evaluate relația maxilo-mandibulară, utilizând următoarele unghiuri: SNA (evaluează poziția maxilarului superior față de baza craniului), SNB (evaluează poziția în plan sagital a maxilarului inferior față de baza craniului), ANB (evaluează discrepanța de dezvoltare în plan sagital dintre ambele maxilare), IMPA (aprecierea situației incisivilor inferiori în raport cu baza osoasă), FMA (aprecierea tipologiei scheletice în sens vertical), FMIA (aprecierea situației incisivului mandibular în schema facială).

Teleradiografia postero-anterioară a inclus studierea următoarelor repere: jugale (J) la nivelul apofizei jugale, intersecția dintre conturul tuberozității maxilarului și osul zigomatic; antegonion (AG) la nivelul zonei antegoniene, marginea inferioară laterală a protuberanței antegoniene (figura 1). Au fost calculate diferențele (AG. AG/J. J) între lățimile maxilarului superior și inferior.

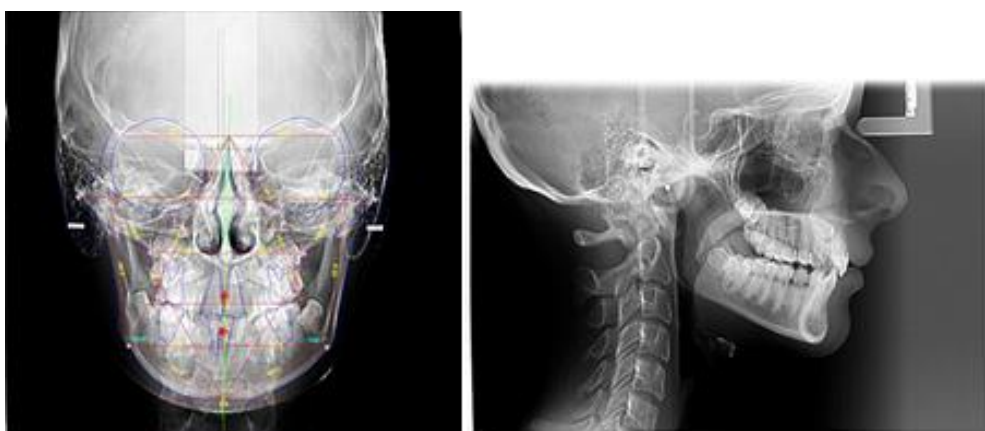


Figura 1. Teleradiografia postero-anterioară și de profil

Scanarea directă a arcadelor dentare

Scanarea directă (figura 2) a fost efectuată la 201 pacienți cu ajutorul scannerului intraoral MEDIT i700, având o acuratețe de 11 μm per arcadă, după care se pot exporta în format STL.

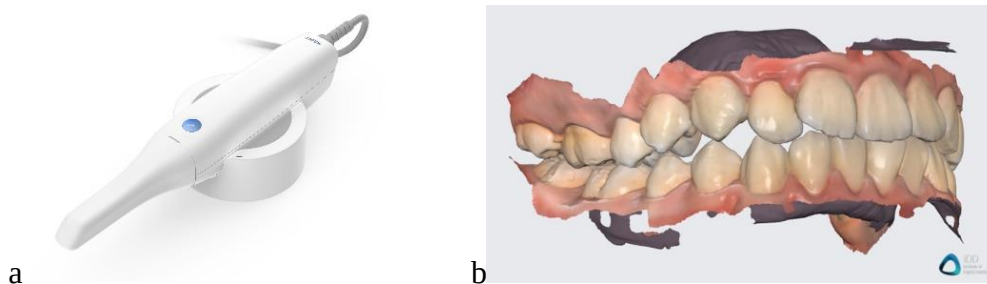


Figura 2. Scanner intraoral MEDIT i700 (a) și arcadele dentare în ocluzie (b)

Procesarea acestor imagini digitale este realizată prin intermediul unui software specializat, care convertește datele într-un model tridimensional al arcadei dentare. Acest model digital furnizează o reprezentare exactă a dinților și a relațiilor lor în cadrul arcadei dentare.

2.3. Prelucrarea matematico-statistică

Datele colectate au fost prelucrate prin intermediul programului Rstudio, unde au fost estimate valorile medii cu abatere standard, mediana cu abaterea intercuartilă, valoarea minimă și maximă. Analiza corelațională a fost efectuată prin aplicarea Fisher's exact test, Wilcoxon rank, Kruskal test. G*Power 3 output completat de estimarea intervalului de încredere 95%, vizualizarea fiind efectuată prin diagrama corelațională cu vizualizarea distribuției datelor analizei și valorilor coeficientului de corelare.

Analiza statistică a fost efectuată în câteva etape, conform design-ului cercetării. În toate tipurile de analiză statistică, datele au fost considerate veridice pentru p mai mic de 0,05.

3. EVALUAREA COMPARATIVĂ A CRITERIILOR DE DIAGNOSTIC A MALOCLUZIILOR TRANSVERSALE

3.1. Rezultatele generale ale loturilor de studiu

În lucrare au fost incluși 201 pacienți cu malocluzie transversală, vârsta cuprinsă între 7-18 ani. Pacienții au fost repartizați în 2 loturi de studiu, în dependență de malocluzia transversală și afecțiunile căilor respiratorii nazale depistate pe parcursul studiului inițiat (figura 3).

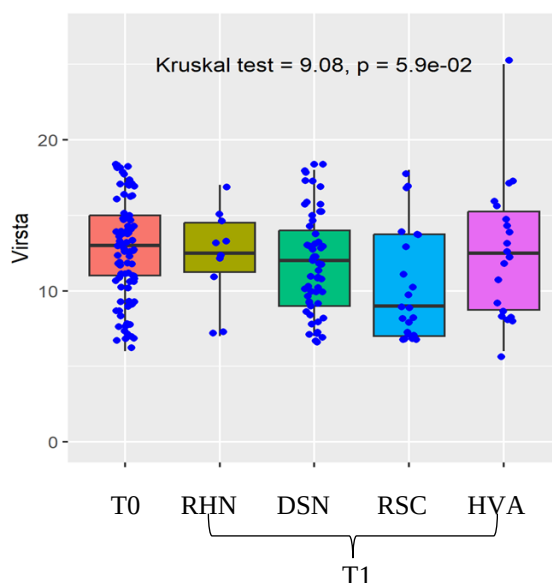


Figura 3. Vizualizarea grafică prin bar plot a loturilor de studiu în dependență de vârsta pacienților și afecțiunile căilor respiratorii superioare

Nota: Kruskal test= 9.08, $p=5.9e-02$

Această corelație denotă faptul că în lotul T1 figurează pacienții cu malocluzie transversală asociată cu afecțiunile căilor respiratorii superioare.

Acest fenomen a determinat faptul că genul feminin prevalează la pacienții cu rinite hipertrofice nazale (RHN) - 83% și rinosinuzite cronice (RSC) - 64%, în timp ce la genul masculin

s-a determinat o incidență crescută la pacienții cu devierea septului nazal (DSN) - 57% și hipertrofia vegetațiilor adenoide (HVA) - 61% cazuri.

S-a determinat faptul că adresabilitatea genului feminin prevalează asupra genului masculin. În baza cercetării s-a studiat incidența afecțiunilor căilor respiratorii superioare după mediul de trai. Corelația respectivă nu a identificat diferențe statistic semnificative între loturile de studiu (figura 4).

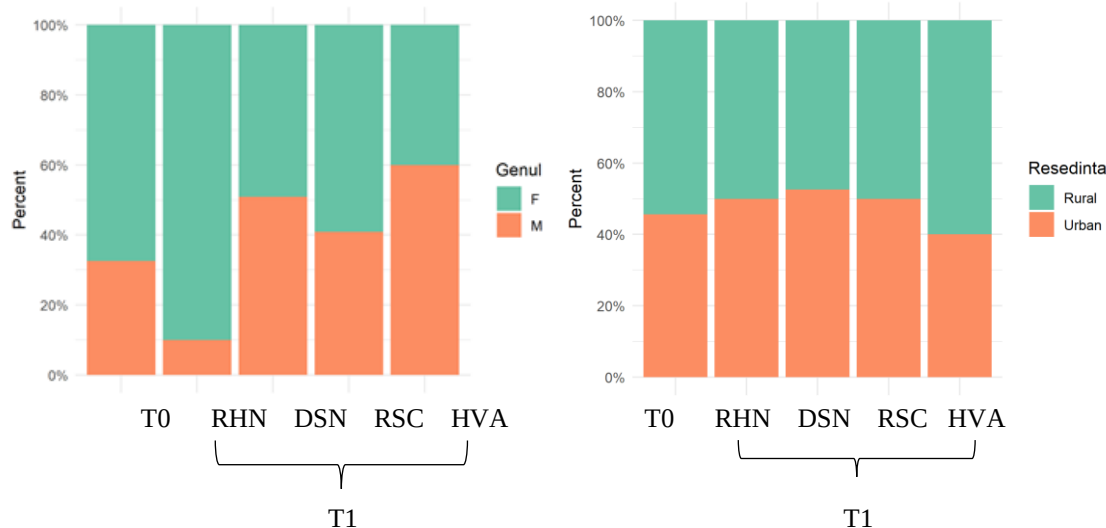


Figura 4. Repartiția pe sexe și după mediul de trai a pacienților cu și fără afecțiuni respiratori nazale

A fost stabilită și apreciată înălțimea și lățimea feței la fiecare respondent în dependență de cele 3 tipare ale malocluziei transversale. În cadrul cercetării efectuate au fost estimate 3 tipare de manifestare: dento-alveolar, articular, gnatic.

S-a realizat analiza corelativă a lățimii și înălțimii faciale, unde valorile IZARD zy-zy ($p=0.053$), nu au identificat diferențe statistic semnificative în tiparul de manifestare dento-alveolar, dar valoarea IZARD N-ME s-a confirmat statistic semnificativ $p=0.001$ (figura 5).

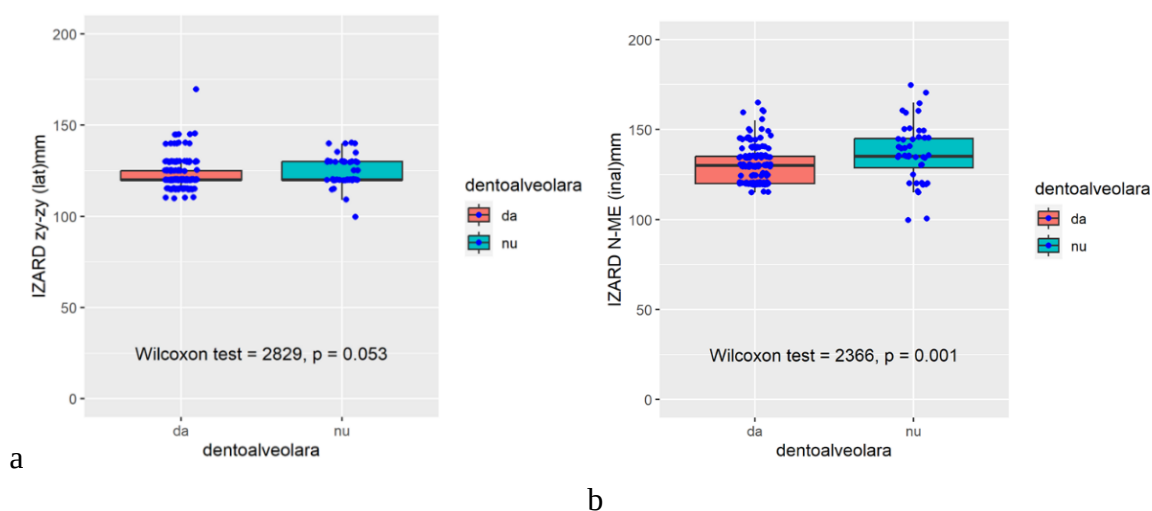


Figura 5. Analiza corelativă a lățimii (a) și înălțimii faciale (b) după IZARD, la tiparul de manifestare dento-alveolar

La pacienții cu malocluzie transversală, tipar de manifestare articular, a fost stabilită evaluarea comparativă la ambele loturile de cercetate, care nu a evidențiat o diferență statistic semnificativă între IZARD zy-zy lățimea facială ($p=0.197$) și IZARD N-ME înălțimea facială ($p=0.595$) la acești respondenți din cadrul studiului inițiat (figura 6).

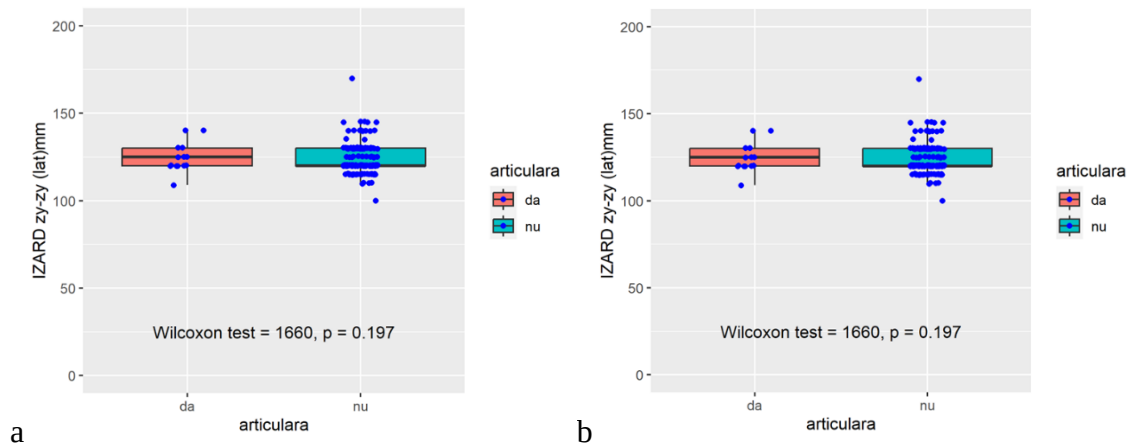


Figura 6. **Determinarea lățimii faciale (a) și înălțimii faciale (b) după IZARD, la tiparul de manifestare articular**

În cazul pacienților cu malocluzie transversală, tipar de manifestare gnatic a fost apreciată analiza corelativă a lățimii și înălțimii faciale, unde valorile IZARD zy-zy ($p= 0.213$) și IZARD N-ME ($p=0$) nu au identificat diferențe statistice semnificative la acest tipar de manifestare (figura 7).

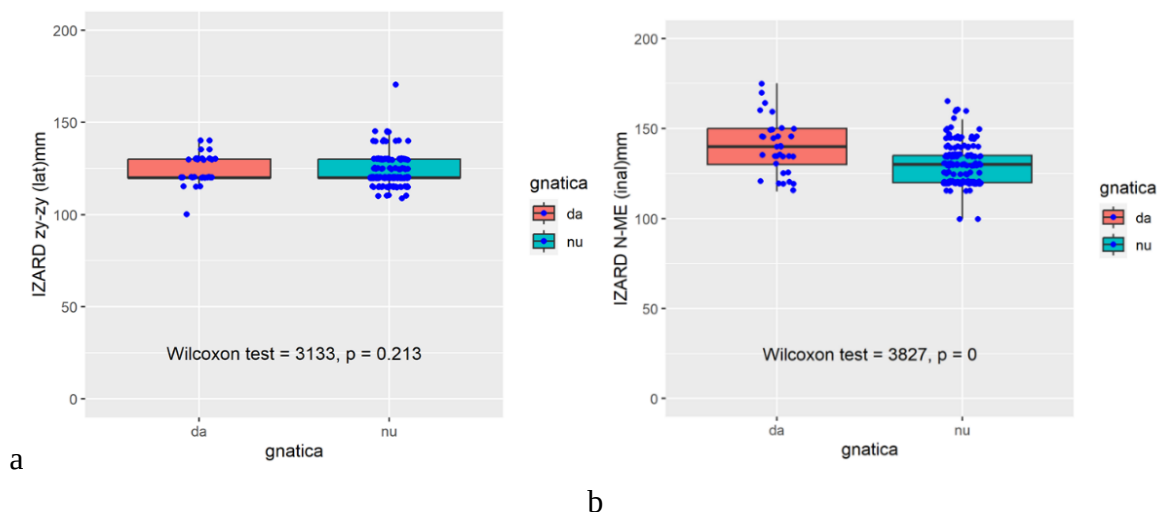


Figura 7. **Determinarea lățimii faciale (a) și înălțimii faciale (b) după IZARD, la tiparul de manifestare gnatic**

În cercetare s-a realizat evaluarea comparativă între simetria facială și creșterea cranio-facială la ambele loturi de studiu, pentru tiparul de manifestare dento-alveolar, unde s-a determinat o prevalență a formei dolicocefalice - 45%. Pe când forma brahiocefalică a fost determinată în 16% cazuri și forma mezocefalică - 20% cazuri.

La respondenții cu acest tipar de manifestare a fost apreciată simetria facială, care a avut o valoare statistic ne semnificativă (figura 8).

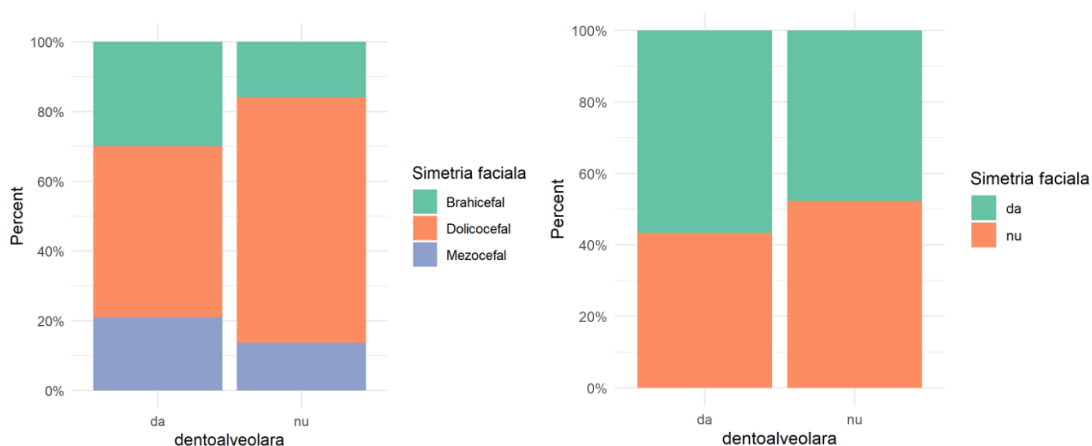


Figura 8. **Aprecierea simetriei faciale la toate cele 3 tipuri de creștere cranio-facială pentru tiparul de manifestare dento-alveolar**

La pacienții cu tipar de manifestare - articular, s-a realizat evaluarea comparativă între simetria facială și creșterea cranio-facială din ambele loturile de studiu, unde a fost apreciată simetria facială la 63% din pacienți dolicocefalici, cu tiparul de manifestare, articular. Forma brahiocefalică a fost determinată în 17% cazuri și forma mezocefalică – 20% cazuri.

Pe când simetria facială la acest tipar de manifestare a fost raportată la 60% cazuri din totalul respondenților incluși în studiu, dar asimetria facială a fost în 40% cazuri de pacienți (figura 9).

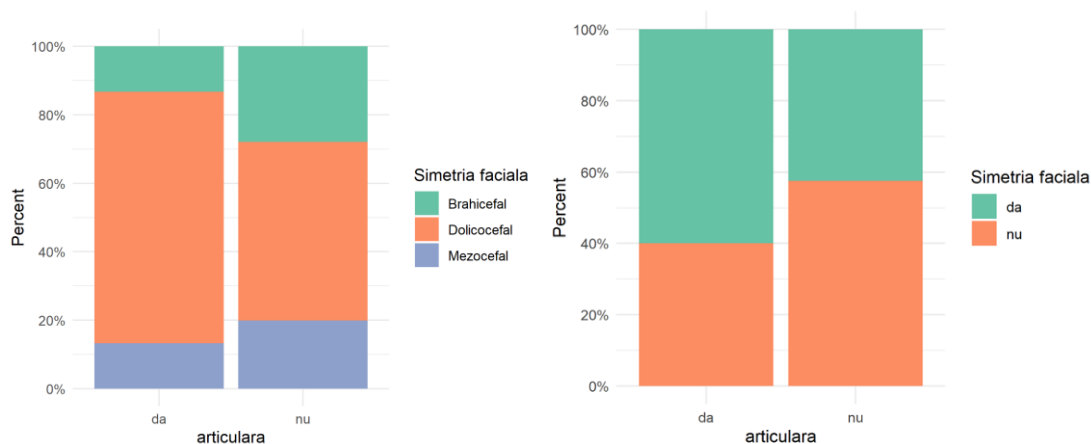


Figura 9. **Aprecierea simetriei faciale la toate cele 3 tipuri de creștere cranio-facială pentru tiparul de manifestare articular**

Studiul a fost completat prin evaluarea corelației dintre simetria facială și tipul de creștere cranio-facială la pacienții cu malocluzii transversale, tipar de manifestare - gnatic, unde s-a determinat o prevalență a creșterii de tip dolicocefalic - 75% cazuri, urmată de creșterea brahiocefalică - 15% cazuri, pe când creșterea mezocefalică doar în 10% cazuri.

După aprecierea tipului de creștere a fost evaluată simetria și asimetria facială la acest tipar de manifestare, unde s-a apreciat o asimetrie facială la circa 80% cazuri din totalul respondenților și doar 20% cazuri au prezentat o simetrie facială la acest tipar de manifestare (figura 10).

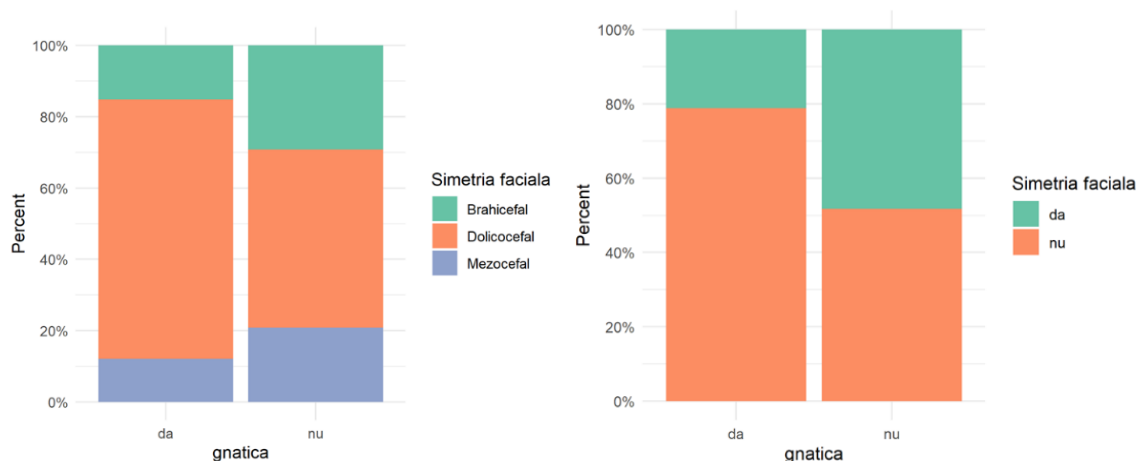


Figura 10. Aprecierea simetriei faciale la toate cele 3 tipuri de creștere facială pentru tiparul de manifestare gnatic

În studiu a fost analizați indicii biometrici după autorii Pont, Nance, Schawarz, Korkhaus. În baza analizei statistice realizate s-a determinat o diferență statistic semnificativă la pacienții cu tipare de manifestare în malocluzia transversală. Au fost determinați indicii biometrici la cele 3 tipare ale MT: tiparul dento-alveolar, articular și gnatic.

Indicii biometrici din cadrul studiului a fost aplicat la toți pacienții, având malocluzie transversală cu sau fără afecțiuni ale căilor respiratorii superioare. Astfel, s-a apreciat lățimea inter-premolară cât și cea inter-molară pentru ambele maxilare (Pont), dimensiunea și forma arcadelor dentare, precum și despre posibilele discrepante dintre maxilare (perimetria Nance), lungimea arcadelor dentare (Korkhaus), cât și analiza lungimii sectoarelor laterale (Schawarz).

Rezultatele obținute denotă faptul ca la respondenții din studiu, au fost estimate tiparele de manifestare a malocluziei transversale. Conform evaluării s-a stabilit tiparul de manifestare dento-alveolar la 155 pacienți (78,1%), fapt constatat prin influența factorilor de risc asupra dezvoltării transversale a maxilarului superior. Tiparul de manifestare articular a fost apreciat în 15 (7,5%) cazuri din totalul respondenților, unde s-a constatat prin lipsa disfuncțiilor ATM la pacienții aflați în perioada de creștere. Pe când tiparul de manifestare gnatic a fost înregistrat la 31 de pacienți înrolați în studiu (16,4%) estimat în urma evaluării factorilor generali.

O importanță majoră o denotă faptul că la circa 91 (45.3%) din totalul participanților în studiu a fost apreciată o asimetrie facială, pe când incompetența labială a fost identificată la 113 (56.2%) din totalul pacienților.

Creșterea cranio-facială a fost estimată cu următoarele valori: dolicocefal - 108 cazuri (53.7%), brahicefal - 54 cazuri (26.9%), mezocefal - 39 cazuri (19.4%) (tabelul 2).

Tabelul 2. Analiza comparativă a tiparelor de manifestare și creșterea cranio-facială

Variable	N = 201 ¹	95% CI ²
Dentoalveolara		
Da	155 (78.1%)	72%, 83%
Nu	46 (21.9%)	17%, 28%
Articulară		
Da	15 (7.5%)	4.4%, 12%
Nu	186 (92.5%)	88%, 96%
Gnatică		
Da	31 (16.4%)	12%, 22%
Nu	170 (83.6%)	78%, 88%
Simetria faciala		
Da	110 (54.7%)	48%, 62%
Nu	91 (45.3%)	38%, 52%
Devierea mentonului		
Nu	121 (60.2%)	53%, 67%
spre dreapta	35 (17.4%)	13%, 24%
spre stânga	45 (22.4%)	17%, 29%
Cuplarea buzelor		
Da	88 (43.8%)	37%, 51%
Nu	113 (56.2%)	49%, 63%
Forma fetei		
Brahicefal	54 (26.9%)	21%, 34%
Dolicocefal	108 (53.7%)	47%, 61%
Mezocefal	39 (19.4%)	14%, 26%

Un aspect deosebit de important în analiza teleradiografiei postero-anterioare este evaluarea relației dintre maxilarul superior și cel inferior, deoarece aceasta poate oferi indicii valoroase pentru planificarea tratamentului ortodontic. Prin interpretarea atentă ale acestor imagini radiologice, putem determina în mod precis discrepanțele existente și posibilitățile de corecție, având în vedere particularitățile unice ale fiecărui pacient. Pentru a obține rezultate de încredere, este vital ca interpretarea analizei teleradiografiei postero-anterioare să fie realizată de un specialist cu expertiză în ortodonție sau radiologie dentară. Acest lucru garantează obținerea unei diagnoze precise și dezvoltarea unui plan de tratament individualizat, adaptat nevoilor și caracteristicilor fiecărui pacient.

În concluzie, analiza teleradiografiei postero-anterioare reprezintă o modalitate indispensabilă de investigare în cadrul practicii ortodontice, oferind informații detaliate și valoroase despre structurile faciale și maxilo-faciale.

Diferența de dezvoltare a lățimii maxilarului superior și inferior între loturile de studiu au fost statistic semnificative.

La lotul de studiu T0 non ORL - lățimea maxilarului superior J-J a fost de 40.0 mm (9.0), pe când la pacienții din lotul de studiu T1 cu rinită hipertrofică nazală - 39.0 mm (4.2), devierea septului nazal - 39.2 mm (4.8), rinosinuzita cronică - 39.0 mm (3.5), hipertrofia vegetațiilor adenoide - 41.0 mm (4.2) (figura 11).

Acest rezultat indică faptul că la pacienții din lotul T1 lățimea maxilarului superior a fost apreciat mai îngust comparativ cu respondenții din lotul T0.

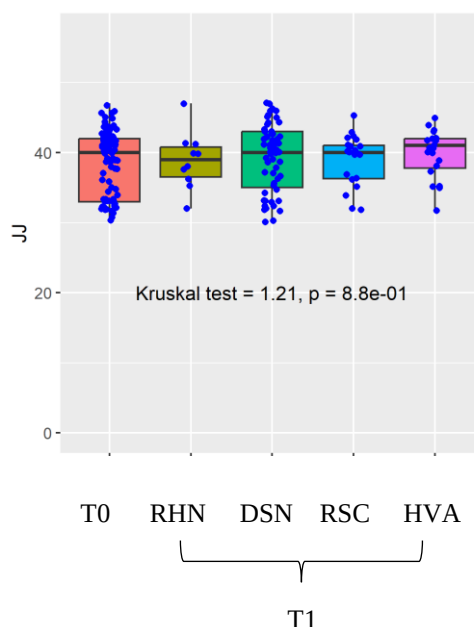


Figura 11. **Analiza dezvoltării lăţimii maxilarului superior J-J între loturi de studiu**

Notă: statistics=wilcox.test # basic box plot; Kruskal test= 1.21,p=8.8e-01

Relația dintre lăţimile bazelor scheletice ale maxilarelor este una din cele mai importante informații pentru evaluarea malocluziei transversale.

Dezvoltarea lăţimii maxilarului inferior AG-AG a fost înregistrat la ambele loturi de studiu, unde lotul T0 (fără afecțiuni respiratorii nazale) au fost 52.0 mm (10.0), pe când la pacienții din lotul de studiu T1, au fost înregistrate următoarele valori: pentru rinita hipertrofică nazală – 54.5 mm (5.0), devierea septului nazal - 53.0 mm (9.0), rinosinuzita cronică - 52.0 mm (6.8), hipertrofia vegetațiilor adenoide – 52.0 mm (7.2) (figura 12).

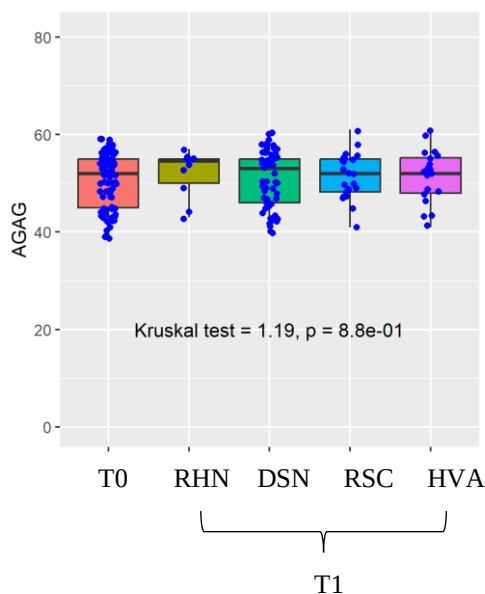


Figura 12. **Analiza dezvoltării lăţimii maxilarului inferior AG-AG între loturi de studiu**

Din totalul pacienților incluși în studiu, a fost analizată RMM anterioară în raport cu dezvoltarea lăţimii maxilarului superior și cel inferior la fete (120) și băieți (81).

Datele obținute sunt redată în Tabelul 3.

Tabelul 3. Devoltarea lăţimii maxilarului superior şi inferior în raport cu pasajul aerian transnazal, în dependenţă de genul pacienţilor

Variabile	F, N = 120¹	95% CI²	M, N = 81¹	95% CI²	p-value³
Volum sumar	488.1 (154.8) 564.0 (284.0) 132.0 696.0	460, 516	489.5 (153.5) 569.0 (289.0) 212.0 696.0	456, 523	0.8
Rezistenţa totală	0.3 (0.2) 0.3 (0.2) 0.1 0.8	0.31, 0.37	0.3 (0.2) 0.3 (0.2) 0.1 0.7	0.30, 0.38	0.7
J-J	38.8 (4.5) 40.0 (7.2) 30.0 47.0	38, 40	39.4 (4.3) 40.0 (8.0) 30.0 47.0	38, 40	0.3
AG-AG	50.6 (5.7) 52.0 (10.0) 39.0 61.0	50, 52	51.1 (5.4) 53.0 (8.0) 39.0 60.0	50, 52	0.7

1Mean (SD)

Median (IQR)

Minimum Maximum

2CI = Confidence Interval

3Wilcoxon rank sum test

Examinarea permeabilităţii nazale s-a efectuat prin intermediul rinomanometrului ATMOS PC 2000 (Germania), dirijat cu ajutorul meniului standard simplu, cu printer şi display integrat. Rezultatele examinării se afişează pe ecranul rinomanometrului, sub formă de rinogramă sau grafic Y/t. Diferenţa de presiune între choane şi interiorul măştii este măsurată de către aparat, valorile fiind convertite în semnale electrice cu ajutorul unui convertor de presiune diferenţială. Semnalele electrice sunt prelucrate prin intermediul unor microprocesoare.

Prin măsurarea simultană a presiunii diferenţiale şi a debitului, se obţine o curbă debit-presiune care reprezintă curba de rezistenţă nazală. Rezultatele determinării parametrilor rinomanometrici a cavităţii nazale: volumul sumar şi rezistenţa totală la 150 Pa în diferite tipuri de respiraţie nazală obţinute prin metoda rinomanometriei anterioare, prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4. Datele parametrilor rinomanometrici a cavităţii nazale, în dependenţă de tipul de respiraţie

Variabile	mixtă, N = 42¹	95% CI²	nazală, N = 93¹	95% CI²	orală, N = 66¹	95% CI²	p-value³
Volumul sumar	397.9 (176.4)	343, 453	547.2 (95.7)	528, 567	463.8 (171.4)	422, 506	<0.001
Rezistenţa totală	0.4 (0.2)	0.37, 0.51	0.3 (0.1)	0.27, 0.31	0.4 (0.2)	0.31, 0.40	0.019

Nota: statistics=kruskal.test; p <- gg plot (df, aes (x=Lotul1, y=Volum, fill=Lotul1)) + geom_boxplot () +

Observăm o modificare a indicilor de volum al cavităţii nazale în toate tipurile de respiraţie cu o valoare statistică semnificativă p<0.001. Indicii rinomanometrici din loturile T0 şi T1 s-au diferenţiat statistic semnificativ, unde se atestă o diferenţă statistic concludentă între datele rinometrice în loturile T0 şi T1 de studii (tabelul 5).

Tabelul 5. **Datele parametrilor rinomanometrici a cavității nazale între loturile de studiu T0 și T1**

Variabile	T0 N = 92	95% CI²	RHN N = 10 ¹	95% CI²	DSN N = 57 ¹	95% CI²	RSN N = 22 ¹	95% CI²	HVA N = 20 ¹
Volumul sumar	581.0 (40.2)	573, 586	268.5 (373.5)	216, 531	313.0 (338.0)	360, 450	359.0 (299.2)	358, 516	474.0 (271.0)
Rezistența totală	0.3 (0.1)	0.25, 0.27	0.4 (0.4)	0.29, 0.59	0.4 (0.4)	0.36, 0.47	0.4 (0.3)	0.3, 0.48	0.5 (0.3)

Nota: annotated label = paste ("Kruskal test = ", round (statistics\$statistic, 2), ", p = ", format (statistics\$p.value, scientific = TRUE, digits = 2), sep = ""))

Așadar, analizele statistice acumulate referitor la indicii rinomanometrici confirmă influența afecțiunilor respiratorii nazale, cât și necesitatea efectuării unui diagnostic mai aprofundat asupra acestei patologii în MT.

În concluzie, rinomanometria este o metodă obiectivă de studiere a permeabilității nazale și poate fi aplicată pentru evaluarea volumului și rezistenței totale rinosinuzale la pacienții cu afecțiuni respiratorii nazale.

3.2. Elaborarea și validarea modelului predictiv

În cercetare a fost realizată, în premieră, o analiză corelațională între evaluarea volumului sumar și a rezistenței totale la pacienții cu afecțiuni respiratorii nazale și dezvoltarea în plan transversal al maxilarului superior în dependență de genul și vârsta respondenților. Modelul predictiv este un algoritm care ia în considerație 5 cei mai semnificativi parametrii aranjați în ordinea creșterii severității malocluziei transversale. Pentru aceasta au fost utilizați următorii parametrii: volumul sumar, rezistența totală, indicele inter-premolar, inter-molar după Pont, lățimea maxilarului superior J-J în baza analizei teleradiografiei postero-anterioare, vârsta și genul pacienților (figura 13).

Datele actuale relevă faptul că creșterile în viteză în plan transversal au loc la vârstele care coincide, în medie, cu momentul creșterii accelerate a adolescenței, și anume, în jurul vârstei de 11-12 ani la fete și 13-14 ani la băieți.

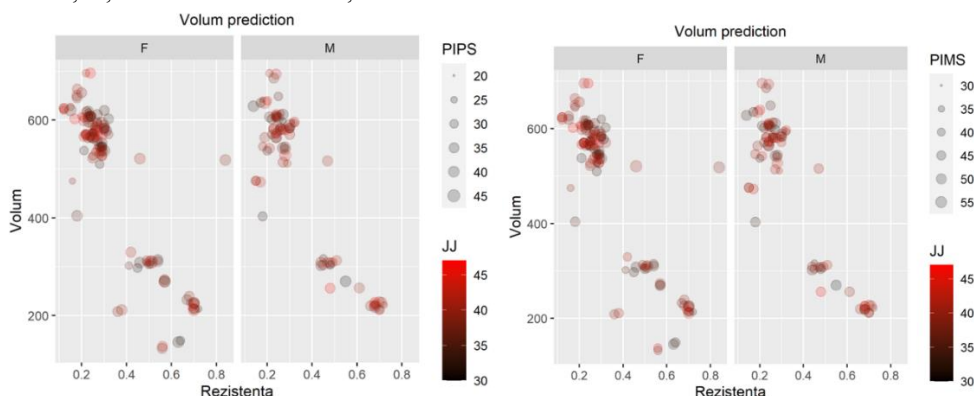


Figura 13. **Model de predicție a evaluării pasajului aerian transnazal asupra dezvoltării maxilarului superior**

Nota: PIPS-parametrul inter-premolar superior; PIMS-parametrul inter-molar superior.

Cu toate acestea, datele ar trebui analizate în raport cu vârsta scheletului pentru a confirma aceasta observație. Dezvoltarea lății faciale, în special dezvoltarea lății maxilarului inferior la băieți, continuă dincolo de perioadele de spor, într-un mod similar cu evoluțiile în ceea ce privește lungimea și înălțimea facială. Creșterea lății maxilarelor scade la o rată mai lentă decât dezvoltarea în plan sagital și vertical, cu excepția zonelor posterioare, unde maxilarele cresc în lăție pe măsură ce cresc în lungime spre posterior.

În baza acestei metode a fost demonstrată interferența cât și influența tipului de respirație asupra dezvoltării maxilarului superior. Astfel, această interrelație sugerează necesitatea unui diagnostic mai aprofundat la pacienții în creștere cu afecțiuni respiratorii nazale.

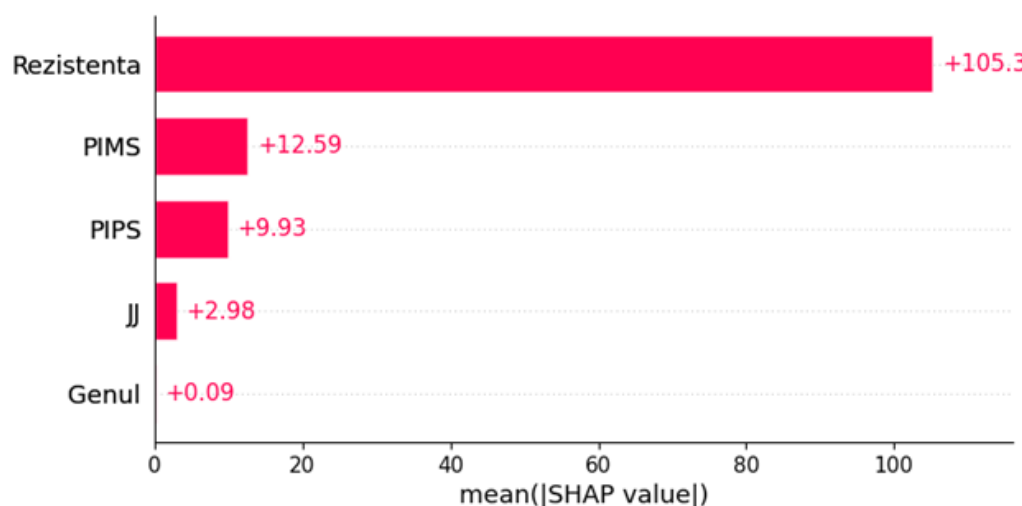


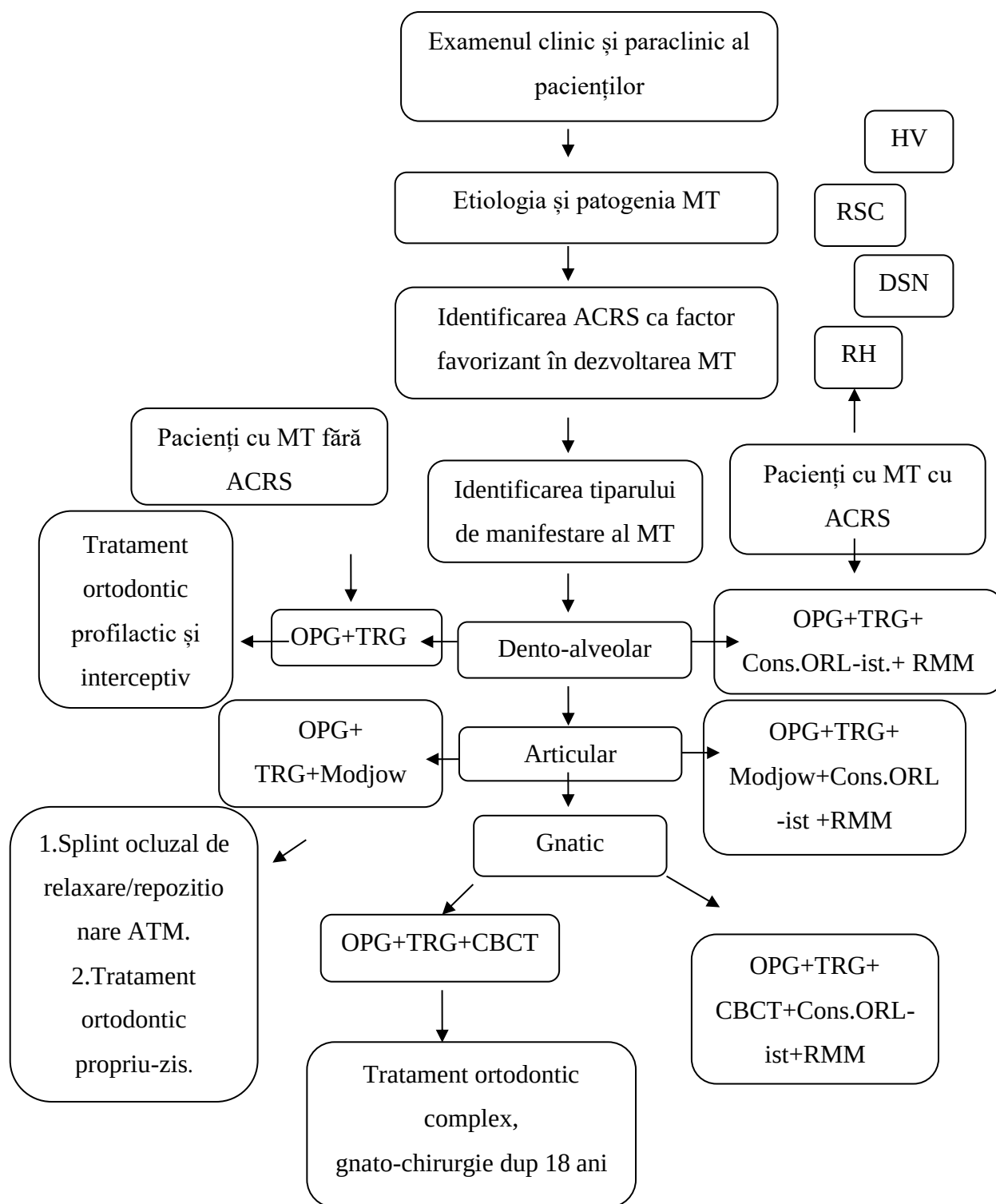
Figura 14. **Aprecierea factorilor de risc în dezvoltarea și apariția AnDM**

Este important de menționat faptul, că unele valori ca genul respondenților +0.09 au un efect redus în cadrul metodei predictive, pe când rezistența totală are o semnificație și o valoare majoră +105.3 asupra dezvoltării maxilarului superior. În concluzie poate fi menționat, că modelul predictiv este stabil și bine calibrat, care poate prezice probabilitatea influenței permeabilității nazale asupra aparatului dento-maxilar.

Efectele potențiale ale parametrilor cum ar fi: rezistența totală, volumul sumar, lățimea maxilarului superior, distanța inter-premolară și cea inter-molară au fost analizate împreună în cadrul acestui model predictiv, scopul fiind prezicerea influenței afecțiunilor respiratorii nazale asupra dezvoltării MT ajustate la vârsta și genul respondenților (figura 14).

Propunem o abordare multidisciplinară al MT la pacienții cu afecțiuni respiratorii nazale dintre medicii ortodonți și otorinolaringologi, prin combinarea metodelor de diagnostic de specialitate. Acest algoritm oferă o nouă perspectivă de diagnosticare și un impact valoros în stabilirea conduitei de tratament ulterior.

Rezultatele obținute, ne orientează să abordăm afecțiunile respiratorii nazale la pacienții cu malocluzii transversale frecvent întâlnite, deseori neglijate sau considerate o cazuistică, din altă perspectivă. Până la moment malocluzii transversale erau axate pe diagnosticul pur ortodontic, ca urmare a acestui studiu, se deschid noi orizonturi și argumentări din punct de vedere practic necesității a unui diagnostic complex multidisciplinar.



Schema1. Algoritm de diagnostic și conduite de tratament la pacienții cu malocluzii transversale

3.3. Analiza corelativă a parametrilor imagistici și funcționali în malocluzia transversală

În cercetarea dată a fost realizată studiul pilot la pacienții cu MT, tiparul de manifestare articular și gnatic. La 40 de pacienți cu tiparul de manifestare gnatic incluși în cercetare li s-au realizat CBCT-ul cu scopul aprecierii discrepanței de dezvoltare dintre maxilare (tabelul 6). Analiza creșterii și dezvoltării maxilarelor este importantă de apreciat, mai ales, la copii în creștere pentru aprecierea anomaliilor în plan transversal, care deseori este mai puțin investigată. Acest lucru este esențial în planificarea tratamentelor ortodontice personalizate.

Astfel, a fost apreciată discrepanța de dezvoltare ale maxilarelor în plan transversal, unde diferența a fost în medie de 3.3mm, ceea ce indică faptul că pacienții incluși în studiu necesită tratament ortodontic propriu-zis.

Tabelul 6. Aprecierea discrepanței de dezvoltarea a maxilarelor în baza CBCT

Variabile	N-40	95 %CI ²
Maxilarul superior	53.1 (1.6) 52.7 (1.4) 51.2 57.8	53,54
Maxilarul inferior	56.1 (1.5) 55.9 (1.7) 53.5 61.4	56,57
Discrepanța de dezvoltare	3.0 (1.6) 3.3 (1.8) -1.8 6.2	2.5,3.5

Analiza dezvoltării maxilarului superior și inferior prin aplicarea Paired test-11,7 a demonstrat o diferență statistic nesemnificativ, unde $p=2,48$ (figura 15). Ceea ce indică către un tratament ortodontic propriu-zis.

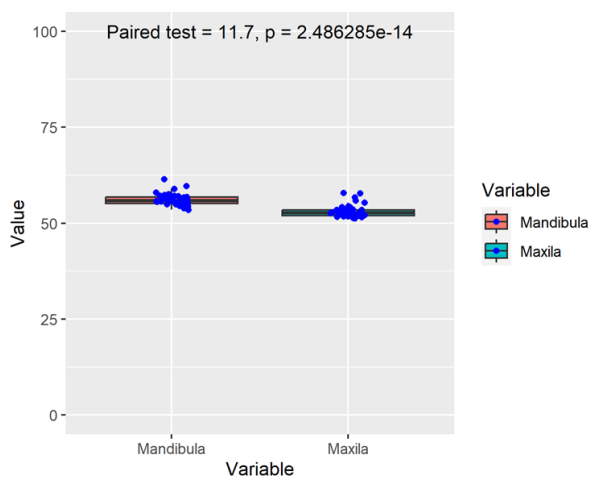


Figura 15. Vizualizarea grafică prin basic box plot a dezvoltării maxilarului superior și inferior

În cadrul cercetării respective, la 27 pacienții cu malocluzie transversală, tipar de manifestare articular, s-a realizat înregistrarea cinematicii mandibulare unde a fost apreciată partea preferențială de masticăție.

În baza investigației s-a constatat faptul, că la pacienții din cadrul studiului a predominat partea dreaptă de masticăție (figura 16).

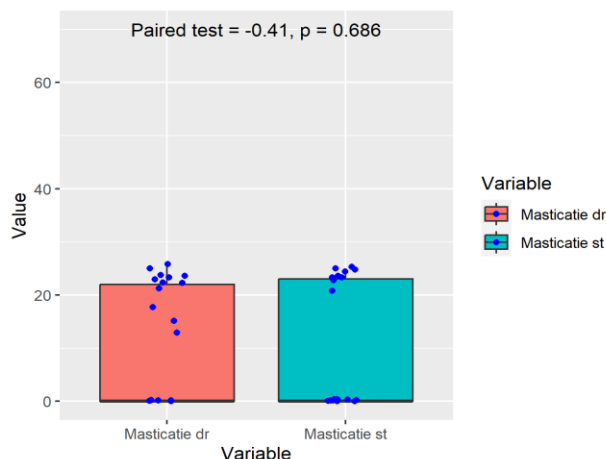


Figura 16. **Determinarea părții preferențiale de masticăție la pacienții din loturile de studiu**

Cu ajutorul aparatului Modjow au fost înregistrate mișcările de lateralitate a maxilarului inferior spre dreapta și stânga. În urma căreia a fost apreciată mișcarea laterală dreaptă, în timpul căreia se observă absența totală a ghidajelor caninilor, contactele fiind prezente doar la nivelul molarilor, pe când la mișcarea laterală stângă, cu absența ghidajului canin, s-a înregistrat un traseu complet plat (figura 17).

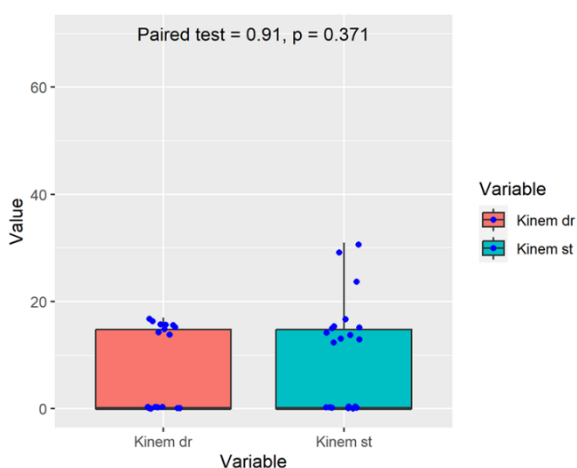


Figura 17. **Vizualizarea grafică a cinematicii mandibulare dreapta/stânga**

Este necesar de subliniat faptul că analiza înregistrării funcționale a dinamicii maxilarului inferior nu are doar un rol diagnostic, ci reprezintă și o metodă valoroasă pentru monitorizarea evoluției și evaluarea eficacității tratamentului. Prin înregistrarea periodică a mișcărilor mandibulare în timpul terapiei, putem observa îmbunătățiri și ajustări necesare pentru obținerea unei funcționalități optime a maxilarului superior în plan transversal. Investigația data ne permite să analizăm caracteristicile cantitative și calitative ale traiectoriilor mișcărilor maxilarului inferior,

a condiliilor articulare în fosa articulară și să depistăm diverse forme de disfuncții ale ATM în fazele incipiente de dezvoltare.

În concluzie, analiza detaliată a înregistrării funcționale dinamicii maxilarului inferior constituie un aspect important în evaluarea și diagnosticarea pacienților cu malocluzii transversale. Prin înregistrarea și interpretarea cinematicii mandibulare, obținem o informație detaliată a funcționalității sistemului stomatognat

4. SINTEZA REZULTATELOR OBȚINUTE

Compartimentul reflectă date științifice obținute în baza cercetărilor realizate în domeniul ortodonției și otorinolaringologiei în cadrul tezei de doctor în științe medicale la tema „Indici și conduite de diagnostic la pacienții cu malocluzie transversală”.

În cadrul acestui studiu a fost evaluat diagnosticul MT în funcție de ACRS. Această cercetare a permis determinarea indicilor adiționali și estimarea conduitelor în diagnosticul MT, reprezentată în 3 tipare de manifestare: dento-alveolar, articular și gnatic.

Incidența MT este într-o continuă creștere, astfel cercetarea realizată a indus la implementarea unor studii noi și actualizate în depistarea și diagnosticarea precoce a acestei patologii, cu determinarea factorilor favorizanți în apariția dereglărilor de ocluzie dentară. Studiile epidemiologice au sugerat existența unei corelații între malocluziile transversale și afecțiunile respiratorii nazale. Am realizat un studiu pentru cercetarea mai amplă și detaliată a corelației între ACRS și MT la copii în diferite categorii de vârstă.

MT este o anomalie dento-maxilară de ocluzie în plan transversal care se caracterizează prin faptul că cuspidii palatinali ai dinților superiori din regiunea canină, premolară și molară se închid oral față de cuspidii dinților inferiori corespunzători. Aceasta este rezultatul lățimii insuficiente a arcului maxilar superior în comparație cu lățimea arcului maxilar inferior [1, 14].

Obiceiurile vicioase, cum ar fi: suptul degetelor, suptul buzelor, onicofagia, bruxism, respirația orală pot avea un impact negativ asupra dezvoltării armonioase a sistemului stomatognat și pot contribui la dezvoltarea MT. Acestea pot duce la un dezechilibru în forțele musculare și pot afecta aspectul și funcționarea întregului sistem stomatognat [8].

Conform studiilor epidemiologice realizate de diverși cercetători științifici din mai multe țări, se observă o creștere a frecvenței apariției afecțiunilor dento-maxilare dobândite ca urmare a problemelor de respirație, care pot fi identificate în diferite etape ale vieții [5, 15].

Pacienții cu MT prezintă un risc sporit de înrăutățirea calității vieții. Aceștia se confruntă cu o probabilitate mai mare afectării celor 3 aspecte ale statusului funcțional: aspectul social, psihologic și fizic. În special, pacienții respectivi prezintă în anamneză și ACRS [16].

Potrivit investigațiilor epidemiologice desfășurate, se constată că prevalența respirației orale la copii și adolescenți poate atinge cifra de 55%, conform studiilor realizate de Cavassani V.G.S. în 2003, De Menezes V.A. și colaboratorii săi în 2006, precum și Felcar J.M. și colaboratorii în 2010. Durata respirației orale poate duce la multiple transformări în ceea ce privește funcționarea, structura, postura și comportamentul, inclusiv în sistemul maxilar, care este strâns legat, atât structural, cât și funcțional, de căile respiratorii superioare, conform cercetărilor efectuate de Abreu R.R. și colaboratorii săi în 2008, precum și de Nunes W.R. și Di Francesco R.C. în 2010. Este important de menționat faptul că copiii care se confruntă cu dificultăți de respirație nazală prezintă un risc de 2-2,5 ori mai mare de a dezvolta AnDM, conform lucrărilor lui Mannanova F.F. din 1981, ale lui Emmerich A. și colaboratorii săi din 2004, și ale lui De Menezes V.A. și colaboratorii săi din 2006.

Distanța dintre pereții laterali ai cavității nazale și septul nazal este deseori micșorată în MT. Aceasta reducere crește rezistența fluxului de aer nazal și cauzează dificultăți de respirație nazală [8, 14].

În cadrul practicii ortodontice, în adiție la analiza detaliată a modelului de studiu în cele trei planuri, se recurge la utilizarea unui ansamblu de indici ce contribuie la realizarea unui diagnostic exhaustiv. În cazurile clinice când este depistată deficiența de dezvoltare a maxilarului superior și apare necesitatea expansiunii în plan transversal, studiul biometric realizat prin indexul dento-alveolar Pont induce la determinarea deficitului existent de spațiului pe arcada dentară. Calcularea indexului Pont presupune măsurarea, cu ajutorul șublerului, a distanței intermolare și interpremolare (atât în zona superioară, cât și în cea inferioară) pe modelul dentar al pacientului (metoda clasică) și cu ajutorul softului Maestro 3D Ortho Studio (metoda digitală). Valorile obținute sunt ulterior comparate cu o valoare de referință determinată prin intermediul unei formule standardizate.

Diferențele constatate între valorile calculate și cele măsurate reflectă abateri de la valorile normale, furnizându-ne astfel informații cruciale pentru orientarea conduitei terapeutice viitoare în tratamentul ortodontic. Aceste discrepanțe identificate ne ghidează în alegerea și planificarea unui tratament optim. Astfel, prin aplicarea riguroasă a indexului Pont, se obțin date relevante cu privire la discrepanțele evidențiate în planul transversal, fiind argumentate prin selectarea conduitelor de tratament ortodontic necesare și obiectivizează diagnosticul stabilit complet și determinarea strategiei terapeutice eficiente.

Metoda paraclinică utilizată în diagnosticul MT se utilizează pentru determinarea tiparului de manifestare așa ca: dento-alveolar, articular și gnatic. Utilizarea metodei standardizate de teleradiografie în ortodonție a avut un impact semnificativ în fundamentarea științifică a diagnosticului ortodontic și a contribuit la stabilirea deciziilor terapeutice informate, ținând cont de morfologia specifică a fiecărui pacient din perspectiva cranio-facială. Analiza liniară și unghiulară a teleradiogramelor s-a dovedit deosebit de valoroasă în stabilirea unui diagnostic diferențiat pentru malocluzia transversală și a ghidat procesul de planificarea tratamentului ortodontic pentru pacienții aflați în perioada activă de dezvoltarea cranio-facială.

Indicațiile teleradiografiei postero-anterioare sunt: evaluarea asimetriei cranio-faciale, evaluarea relațiilor scheletului maxilar, monitorizarea progresului tratamentului și a rezultatelor acestuia, planificarea tratamentului chirurgical ortognatic.

Analiza teleradiografiei postero-anterioare în MT contribuie la identificarea parametrilor necesari în depistarea tiparelor de manifestare acestei patologii, așa ca: evaluarea zonei meatul auditiv extern stâng până la meatul auditiv extern drept, identificarea calcificări intracraniene, identificarea celulelor aeriene mastoide și creasta pietroasă din dreapta și din stânga [17].

Realizarea evaluării comparative a parametrilor cefalometrici induc la depistarea tiparelor de manifestare a MT și stabilirea asimetriei faciale și evaluarea etajului superior și mijlociu a feței, ca moment important în determinarea tiparului de manifestare a MT.

Pentru a permite o diagnosticare corectă a AnDM este necesară cunoașterea parametrilor statici, dar și dinamici, ghidajele ocluzale, contactul ocluzal unilateral, uzura dinților, tipul de malocluzie sau afecțiunile ATM. În studiu a fost utilizat softul ce scanează cinematica mandibulară în timp real, fără a utiliza raze X. Sistemul are aplicabilitate în diagnosticarea problemelor ortodontice. Platforma unică MODJAW™ 4D poate agrega toate datele pacienților, inclusiv modele 3D, mișcări 4D și scanări CBCT faciale. Prin intermediul analizei cinemateice mandibulare, am identificat anumite modificări funcționale. În majoritatea cazurilor pacienților

studiați, am observat o deschidere normală a cavității bucale în ceea ce privește amplitudinea. Cu toate acestea, au existat unele deviații ușoare, atât spre dreapta, cât și spre stânga, care nu au fost întotdeauna prezente în timpul deschiderii. Prin analizarea dinamică a mișcărilor mandibulare, am reușit să identificăm semne și simptome specifice asociate MT. Acestea includ limitarea ghidajelor canine și dificultăți în obținerea unei ocluzii corecte. Aceste informații sunt esențiale pentru a stabili diagnosticul corect și pentru a realiza tratamentul ortodontic corespunzător situației clinice.

În cercetarea realizată au fost incluși 201 respondenți care au fost divizați în 2 loturi de studiu. Lotul T0 a fost format din 92 (45.8%) pacienți cu tipar de manifestare al malocluziei transversale ca: dento-alveolar, articular și gnatic.

Lotul T1 a fost constituit din 109 (54.2%) pacienți, cu malocluzie transversală și afecțiuni respiratorii nazale. Din cei 109 pacienți, au fost cu: rinită hipertrofică nazală - 10 pacienți (5.0%), incidența preponderentă s-a determinat la pacienții cu devierea septului nazal - 57 (28.4%), apoi urmată de rinosinuzita cronică - 22 pacienți (10.9%), hipertrofia vegetațiilor adenoide - 20 pacienți (10.0%). La examinarea clinică a respondenților loturilor T0 și T1, a fost utilizată fișa standardizată internațională (FDI) pentru examinarea acestora, urmând următoarele etape: colectarea datelor din anamneza, evaluarea tipului de ocluzie dentară, determinarea afecțiunilor articulare, palparea mușchilor masticatori.

La examenul facial s-a determinat tiparul de creștere, incompetența labială și simetria facială, în raport cu tiparul de manifestare al malocluziei respective. A fost apreciată și evaluate lățimea și înălțimea facială după Izard în dependență de tiparul de manifestare a MT (dento-alveolar, articular, gnatic).

La pacienții din lotul T1 a fost completată cu anamneza care a relevat acuzele referitoare la sediul procesului patologic. S-a precizat vechimea bolii, cauzele apariției, tratamente aplicate, antecedente personale și familiale. La acest lot de pacienți s-a realizat și permeabilitatea nazală prin intermediul rinomanometrului ATMOS PC 2000 (Germania), dirijat cu ajutorul meniului standard simplu, completat cu printer și display integrat [18].

Această tehnică poate fi utilizată în practica medicală pentru a ghida procesul de diagnostic și necesitatea tratamentului complex la pacienții cu MT și ACRS. Unul dintre beneficiile acestei tehnici este identificarea mecanismului care stă la baza obstrucției nazale și poate influența dezvoltarea maxilarului superior. Este important să menționăm că rinomanometria anterioară este doar una dintre tehnicile disponibile pentru evaluarea funcției nazale și că medicul specialist va decide dacă este necesară utilizarea acestei tehnici în funcție de situația clinică.

Pentru a aprecia valoarea diagnostică în tiparul de manifestare gnatic și articular al malocluziei transversale studiul a fost completat cu investigație imagistică cum ar fi: tomografia computerizată.

Tomografia computerizată a relevat date referitoare la afectarea sinusurilor paranazale, extinderea procesului inflamator sinusal, interrelațiile structurilor complexului ostiomeatal, ceea ce este foarte important în diagnosticul multidisciplinar. Cu argumentele de rigoare despre interferența afecțiunilor respiratorii cu apariția și dezvoltarea MT, am apreciat procentajul acestei patologii la toate tiparele de manifestare a malocluziei transversale [19, 20].

În cadrul cercetării, am realizat o analiză de corelație pentru a investiga legătura dintre evaluarea volumului sumar și rezistența totală la pacienții care prezintă sau nu afecțiuni respiratorii nazale. De asemenea, am analizat dezvoltarea maxilarului superior în plan transversal în funcție de genul și vârsta subiecților aflați în studiu. Contribuția personală a fost elaborarea și validarea a unui model predictiv, realizat prin estimarea valorii dependente între indicii cefalometrici,

biometrici și al volumului sumar al tipului de respirație raportat la vârsta și genul respondenților. Valoarea modelului predictiv constă în abordarea perspectivelor noi în depistarea precoce al MT și realizarea conduitelor de tratament ortodontic individualizat.

În cercetarea respectivă, am realizat studiul pilot prin evaluarea tiparelor de manifestare gnatic și articular la pacienții cu MT. Am efectuat imagistica computerizată prin tomografie cu fascicul conic (CBCT) pentru a evalua discrepanțele de dezvoltare între maxilarul superior și cel inferior. Analiza creșterii și dezvoltării maxilarelor are o importanță deosebită, în special la copii aflați în diverse perioade de creștere, deoarece identificarea anomaliilor dento-alveolare în plan transversal deseori sunt incorect depistate.

Acest studiu este valoros în planificarea tratamentelor ortodontice personalizate. Așadar, am constatat o discrepanță medie de 3,3 mm în dezvoltarea maxilarelor în plan transversal la pacienții incluși în studiu, ceea ce induce la necesitatea tratamentului ortodontic propriu-zis. Pe când la pacienții cu malocluzie transversală, tipar de manifestare - articular a fost apreciată partea preferențială de masticatie. În baza acestui studiu s-a demonstrat faptul, că la majoritatea pacienților aflați în studiu, ca parte preferențială predominantă a masticației, au partea dreaptă.

Rezultatele obținute oferă o perspectivă semnificativă asupra influenței ACRS și dezvoltarea MT la respondenții implicați în cercetare. Sa determinat că genul feminin este predominant în rândul pacienților cu rinite hipertrofice nazale, reprezentând 83% cazuri; cu rinosinuzite cronice, reprezentând 64% din totalul cazurilor. În schimb, genul masculin a prezentat o incidență mai mare în cazurile de deviere a septului nazal, afectând 57% dintre pacienții din acest grup, și în cazurile de hipertrofie a vegetațiilor adenoide, afectând 61% dintre pacienții din acest grup. De asemenea, am constatat că în ansamblu, genul feminin prezintă o adresabilitate mai mare în comparație cu genul masculin în contextul acestui studiu.

În baza parametrilor clinico-antropometrici și a pasajului aerian transnazal s-a efectuat compararea loturilor de studiu T1 și T0, cu valori statistic semnificative. Rezultatele au relevat următoarele constatări semnificative: simetria facială a fost identificată în 67,9% cazuri din lotul T1, incompetența labială a fost determinată în 60,6% cazuri din lotul T1, zâmbetul gingival a fost prezent în 73,4% cazuri din lotul T1, semnificând o analiză dintre parametrii rinomanometriei și indicii clinico- antropometrici a respondenților.

Am elaborat un algoritm complex de metode subiective și obiective de efectuare a diagnosticului, ce permite evaluarea la cinci parametri analizați, ce au avut cea mai semnificativă influență în dezvoltarea deficienței transversale a maxilarului superior, repartizați în ordinea creșterii gradului de severitate al malocluziei transversale. Acești parametri sunt: volumul sumar, rezistența totală, indicele inter-premolar, inter-molar după Pont, lățimea maxilarului superior J-J în baza analizei cefalometrice postero-anterioare, vârsta și genul pacienților.

Prin intermediul acestui algoritm, am reușit să demonstrăm că tulburările de respirație și interferența respiratorie au un impact semnificativ asupra dezvoltării transversale a maxilarului superior. Astfel, acest algoritm permite asigurarea unui diagnostic mai detaliat pentru copii în creștere care prezintă afecțiuni respiratorii nazale și realizarea unui plan de tratament precoce, interceptiv și propriu-zis prin abordarea multidisciplinară a MT, care va induce la obținerea unui echilibru morfo-funcțional optim al sistemului stomatognat. Algoritmul propus permite respectarea succesiunii etapelor de diagnostic și prognozarea tiparelor de manifestare a MT.

Astfel, va fi respectată logistica profesională dintre scopul inițiat și efectul scontat al asistenței ortodontice în managementul MT cu/fără afecțiuni ale căilor respiratorii superioare.

În concluzie, menționăm faptul, că abordarea multidisciplinară este o asistență medicală obligatorie pentru pacienții cu afecțiunile căilor respiratorii superioare și deficiența de dezvoltare a maxilarului superior în MT la copii.

5. CONCLUZII GENERALE

1. În conformitate cu rezultatele proprii obținute s-a constatat prevalența afecțiunilor căilor respiratorii superioare în 54.2% cazuri din ambele loturi de studiu: devierea septului nazal - 28.4%, rinosinuzita cronică - 10.9%, hipertrofia vegetațiilor adenoide în 10.0% cazuri și rinita hipertrofică nazală în 5.0% cazuri.

2. La pacienții cu malocluzie transversală fără afecțiuni ale căilor respiratorii superioare s-a determinat simetria facială - 39.1%, incompetența labială - 41.3% și zâmbetul gingival în 60.9% cazuri. În timp ce, la pacienții cu malocluzie transversală și afecțiuni ale căilor respiratorii superioare s-a determinat simetria facială în 67.9% cazuri, incompetența labială - 68.8%, pe când zâmbetul gingival s-a apreciat în 73.4% cazuri din totalul respondenților, ceea ce confirmă impactul afecțiunilor căilor respiratorii superioare asupra dezvoltării transversale a maxilarului superior.

3. Elaborarea modelului predictiv a fost realizat prin estimarea valorii dependente între indicii cefalometrici, faciali, biometrici și a volumului sumar al tipului de respirație, raportat la vârsta și genul respondenților. Importanța modelului predictiv induce la elucidarea și dechiderea unor noi perspective în depistarea precoce a malocluziei transversale și realizarea analizei comparative a tiparelor de manifestare, unde se atestă o valoare statistic semnificativă între tiparul de manifestare dento-alveolar, articular și gnatic ($p < 0.001$).

4. Estimarea algoritmului de diagnostic la pacienții cu malocluzie transversală asociată cu/fără afecțiuni respiratorii nazale, v-a contribui la depistarea precoce al factorilor predispozanți în patologia respectivă și la planificarea conduitei de tratament ortodontic prin abordarea multidisciplinară a malocluziei transversale, care va induce la obținerea unui echilibru morfo-funcțional optim al sistemului stomatognat.

RECOMANDĂRI PRACTICE

1. Identificarea timpurie a factorilor predispozanți în declanșarea malocluziei transversale se recomandă de realizat în perioada dențiției mixte a copilului. Consultația medicului otorinolaringolog și utilizarea rinomanometriei anterioare este o metodă expres în determinarea influenței tulburărilor de respirație nazală asupra dezvoltării dimesiunii transversale a maxilarului superior.

2. Se recomandă abordarea multidisciplinară la pacienții cu malocluzie transversală cu tipar de manifestare dento-alveolar și gnatic în perioada dențiției mixte.

3. Rinomanometria anterioară este necesară pentru stabilirea insuficienței respiratorii nazale și indicarea conduitei de tratament corespunzător la copii cu asimetrie facială, incompetență labială și zâmbet gingival.

4. Planificarea orelor educaționale în incinta instituțiilor de învățământ primar cu scopul explicării influenței afecțiunilor respiratorii la copii asupra dezvoltării armonioase al aparatului stomatognat.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Trifan, V., Lupan, I., Calfa, S.: Morbiditatea prin anomalii dento-maxilare în Republica Moldova. *Med. Stomatol.* 34, 47–52 (2015)
2. Grivu, O.N., Sinescu, C., Florescu, M., Dragomirescu, D., Abdalla, N., Lenmlardt, F.: Ortodonție și ortopedie dento-facială. Mirton, Timișoara (2001)
3. Trifan, V.: Aspecte epidemiologice și medico –sociale ale anomaliilor dento maxilare. *Med. Stomatol.* 30, 46–48 (2014)
4. Breckon, J.: Evidence-based Orthodontics. *Eur. J. Orthod.* 36, 122–123 (2014). <https://doi.org/10.1093/EJO/CJT060>
5. Brizuela, M., Palla, A., N, D.K.: Posterior Crossbite. *StatPearls.* (2022)
6. Trifan, V.: Impactul disfuncțiilor la copii cu anomalii dento– maxilare asupra sănătății orale. *Med. Stomatol.* 47–48, 114–120 (2018)
7. Jefferson, Y.: Mouth breathing: adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *Gen. Dent.* 58, 17-18,79-80 (2010)
8. Ramires, T., Maia, R.A., Barone, J.R.: Nasal cavity changes and the respiratory standard after maxillary expansion. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 74, 763–769 (2008). [https://doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)31388-4](https://doi.org/10.1016/S1808-8694(15)31388-4)
9. Trifan, V., Spinei, L., Stepco, E., Solomon, O., **Trifan, D.**: Profilul impactului medico-social la copii cu anomalii dento-maxilare asupra calității vieții. *Rev. Științe ale Sănătății din Mold.* 21, 19–28 (2019)
10. Baciut, G., Baciut, M., Bran, S., Kretschmer, W.: Noțiuni fundamentale de chirurgie ortognatică. Editura Medicală Universitară “Iuliu Hatieganu,” Cluj Napoca (2014)
11. Maniuc, M., Sandul, A., Popa, V., Danilov, L., Ababii, P., Diacova, S.: OTORINOLARINGOLOGIE. Centrul Editorial-Poligrafic „Medicina”, Chișinău (2019)
12. Zee, A.: Fearful Symmetry: The Search for Beauty in Modern Physics. Princeton University Press, Woodstock, United Kingdom (2016)
13. Mihailovici, G., Trifan, V., Avornic-Ciumeico, L., Mihailovici, P.: Aspecte de tratament al malocluziei de clasa III Angle, forma funcțională și falsă. *Med. Stomatol.* 13, 30–35 (2009)
14. Modval, V., Scurtu, M., Trifan, V., Avornic-Ciumeico, L.: Facial asymmetry versus dentomaxillary abnormalities. Clinical case. *Rev. Științe ale Sănătății din Mold.* 29, 530–530 (2022)
15. Trifan, V., **Trifan, D.**: Objectives of diagnosis and orthodontic treatment of Angle Class III malocclusion depending on the dentition. *Rev. Română Med. Dent.* 17, 182–192 (2014)
16. White, S.C., Pharoah, M.J.: White and Pharoah’s Oral Radiology: Principles and Interpretation. Mosby Inc. (2018)
17. Trifan, V.: Cephalometric analysis in the diagnostic of Angle Class III malocclusion. *Curierul Med.* 56, 76–76 (2013)
18. Maniuc, M., Chirtoca, D., Ababii, P., Gavriluța, V.: Rolul rinometriei acustice în evaluarea postoperatorie a copiilor cu rinosinuzite recidivante și cronice. *Curierul Med.* 311, 7–10 (2009)
19. Strîșca, S., Sîrbu, D., Topalo, V., Trifan, V.: Planificarea chirurgicală virtuală în tratamentul anomaliilor dento-maxilare. *Reviu literar. Med. Stomatol.* 53, 84–93 (2019)
20. Trifan, V., Lacusta, V., Lupan, I., **Trifan, D.**, Bordeniuc, G.: Optimization of orthodontic treatment for children with Angle class III malocclusion by determining the influence of blink-reflex indices. *Curierul Med.* 58, 10–15 (2015)

INFORMAȚII PRIVIND VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETĂRII LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI MANIFESTĂRILOR ȘTIINȚIFICE

la care au fost prezentate rezultatele cercetărilor la teza de doctor în științe medicale cu tema:
"Indici și conduite de diagnostic la pacienții cu malocluzie transversală"

- **Articole în reviste din strainatate recunoscute:**

1. Trifan V., **Trifan D.** Objectives of diagnosis and orthodontic treatment of Angle Class III malocclusion depending on the dentition. In: *Revista Română de Medicină Dentară*. Volumul XVII-Nr.3/2014, pp. 182-192. ISSN 1841-6942.

- **Articole în reviste științifice naționale acreditate:**

- ✓ **articole în reviste de categoria B**

2. Trifan V., Lupan I., **Trifan D.**, Calfa S. Morbiditatea prin anomalii dento-maxilare în Republica Moldova În: *Medicina Stomatologică*. 2015, nr.1(34), 47-51. ISSN 1857-1328.

3. Trifan V., Lacusta V., Lupan I., **Trifan D.**, Bordeniuc Gh. Optimization of orthodontic treatment for children with Angle class III malocclusion by determining the influence of blink-reflex indices. În: *Curierul Medical*. 2015, vol. 58, nr. 5, pp. 109-112. ISSN 2537- 6373.

4. Trifan V., Spinei L., Stepco E., Solomon O., **Trifan D.** Profilul impactului medico-social la copii cu anomalii dento-maxilare asupra calității vieții. În: *Moldavian Journal of Health Sciences*, 2019, 21(4), pp.19-28. ISSN 2345-1467.

- **Rezumate/abstracte/teze în lucrările conferințelor științifice naționale și internaționale**

5. Trifan V., **Trifan D.**, Osman D., Lozovan M. Abordarea interdisciplinară în diagnosticul anomaliiilor dento-maxilare”. În: *Conferința științifică consacrată aniversării 70 ani USMF „Nicolae Testemitanu*. Chișinău, 2015, p. 54.

6. Trifan V., Lupan I., **Trifan D.** Adaptive activity in stomatognathic system muscles in children with angle class III malocclusion under the influence of the orthodontic treatment. In: *The 6th international orthodontic congress*. Iasi, Romania, 2015, pp. 38-39. ISBN 978-606-13-2514-6.

7. Trifan V., Stepco E., **Trifan D.** The medical social impact of dental maxillary anomalies on oral health and the quality of life. În: *Zilele Universitatii de Stat de Medicina si Farmacie „Nicolae Testemitanu”*. Chișinău, 2018, p. 52.

8. **Trifan D.**, Stepco E. The morbidity of posterior crossbite in Republic of Moldova. In: *The dental medicine of the younger vs elderly patients*. Iasi, Romania, 2018, p. 98.

9. Niculcea A., **Trifan D.**, Rotaru I., Trifan V. Methods of creating space on the dental arch in patients with dento-maxillary abnormalities. In: *Moldavian Journal of Health Sciences*. 2022, 29(3), p. 532. ISSN 2345-1467.

10. **Trifan D.** Planificarea virtuală în tratamentul anomaliiilor dento-maxilare. In: *The 12th AREO Congress*. Oradea, Romania, 2022, p.122.

11. Zumbreanu I., Cazacu I., **Trifan D.** Miniscrew assisted rapid palatal expansion in class III malocclusion patient with completed growth. In: *Congresul al 97-lea al Societății Europene de Ortodonți*. Limassol, Cipru, 2022, p. 51.

12. **Trifan D.** Cazacu I. Functional diagnosis in orthodontics. In: *Workshop Medespera*. Chisinau, 2022, p. 20.

13. Trifan D. Assessment indices in the diagnosis of transversal malocclusion of functional origin. In: *Balkan Medical Union. Abstract book*. Chisinau, 2023, p. 279.

14. Trifan D., Ciuclea M. Predictions and digitally made orthodontic devices in dental hypodontia. In: *Balkan Medical Union. Abstract book*. Chisinau, 2023, p. 281.

- **Brevete de invenție, patente, certificate de înregistrare, materiale la saloanele de invenții**

15. Trifan V., Trifan D. Aparat ortodontic pentru terapia malocluzie de clasa a III-a Angle. Brevet de invenție nr.5837 din 15.12.2008.