

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

**Cu titlu de manuscris
C.Z.U: 616.724-008.1-073.75(043.2)**

NISTOR LILIAN

**INDICI CLINICO-IMAGISTICI ȘI FUNCȚIONALI ÎN
DEREGLĂRILE TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE**

323.01 – STOMATOLOGIE

Teză de doctor în științe medicale

Conducător științific:

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

Autor:

Nistor Lilian

CHIȘINĂU, 2024

©Nistor Lilian, 2024

CUPRINS

ADNOTARE (română, rusă, engleză)	4
LISTA ABREVIERILOR	7
INTRODUCERE	8
1. ASPECTE CLINICE ÎN DEREGLĂRILE TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE	
1.1. Noțiuni, definiție și clasificarea dereglărilor temporomandibulare	15
1.2. Etiologia, patogeneza, tabloul clinic și diagnosticul clinico-imagistic al dereglărilor temporomandibulare	18
1.3. Opțiuni de management al dereglărilor temporomandibulare	38
2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE	
2.1. Datele generale despre studiu	44
2.2. Evaluarea imagistică a pacienților cu dereglări temporomandibulare	46
2.3. Examenul clinic standardizat (protocol de examinare DC/TMD și instrumente adiționale) ..	56
2.4. Prelucrarea matematico-statistică	62
3. INDICI CLINICO-IMAGISTICI ȘI FUNCȚIONALI ÎN DEREGLĂRILE TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE ȘI MIOGEN-ARTROGENE	63
3.1. Evaluarea imagistică a modificărilor structurilor ATM în caz de diferite forme de dereglări temporomandibulare	68
3.2. Evaluarea comparativă a expresiei clinice a diferitor forme de dereglări temporomandibulare	95
4. DISCUȚII	104
CONCLUZII GENERALE	111
RECOMANDĂRI PRACTICE	113
BIBLIOGRAFIE	114
LISTA PUBLICAȚIILOR ȘTIINȚIFICE	127
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII PERSONALE	131
ANEXE	132
Anexa 1. Indicii de centralitate a parametrilor de asimetrie a indicatorilor imagistici a ATM	132
Anexa 2. Brevete de invenție.....	133
Anexa 3. Acte de implementare.....	136
CV-ul AUTORULUI	145

ADNOTARE

Nistor Lilian

”Indici clinico-imagistici și funcționali în dereglările temporomandibulare degenerative”

Teza de doctor în științe medicale, Chișinău, 2024

Structura tezei. Textul tezei este expus pe 113 pagini text de bază, procesate la calculator, fiind constituită din: lista abrevierilor, introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, bibliografia din 215 de surse și 3 anexe. Materialul ilustrativ include 22 de tabele, 35 de figuri și 2 formule. **Cuvinte-cheie:** temporomandibulare, boala degenerativă articulară, parametri imagistici, funcția orală, performanță masticatorie.

Domeniul de studiu: 323.01 – Stomatologie

Scopul lucrării: Studiarea particularităților dereglărilor temporomandibulare (degenerative vs. miogen-artrogene) privind expresia clinică, impactul funcțional și modificările la nivel structural-radiologic.

Obiectivele cercetării: Studiarea particularităților tabloului clinic la pacienți cu dereglări temporomandibulare (degenerative vs. miogen-artrogene). Studiarea modificărilor structurale prin indici imagistici în cadrul subtipurilor clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene). Evidențierea în baza analizei matematico-statistice a variabilității, asimetriei și inter-legăturilor dintre parametrii imagistici la pacienți cu diferite dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene). Identificarea parametrilor clinici și imagistici informativi pentru aprecierea diferențiată a simptomatiei prezente în dereglări temporomandibulare de tip diferit (degenerative/miogen-artrogene).

Noutatea și originalitatea științifică: S-a relevat un tipar similar al diferențelor de lateralitate *dextra-sinistra* la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), ceea ce vine în susținerea teoriilor despre inter-legăturile dintre cele 2 forme nozologice. O observație inedită constă în variația parametrilor imagistici în funcție de forma specifică a dereglării temporomandibulare, cu anumiți parametri prezentând niveluri de variabilitate diferite între subgrupurile de pacienți. Studiul a evidențiat diferențe semnificative în parametrii imagistici între pacienții cu dereglări temporomandibulare degenerative și cei cu forme miogen-artrogene, relevând impactul lateralității *dextra-sinistra* de examinare asupra a tipare diferite de afectare a structurilor componente ale ATM, în special în cazul parametrilor de înălțime a fosei, a celor în plan mediosagital și a dimensiunii spațiului articular posterior (după Kamelchuk-Ikeda). S-a observat o varietate înaltă a incidenței diferitor poziții ale condililor (anteriorizat, concentric, posteriorizat) în diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), atât la aplicarea metodei metrice (după Kamelchuk-Ikeda), cât și celei angular-metric (după Rammelsberg), însă diferențele nu au fost statistic semnificative. Deși s-au evidențiat diferențe în varietatea pozițiilor condililor, s-a constatat lipsa unor diferențe semnificative în concentricitatea acestora între pacienții cu dereglări degenerative și cei cu forme miogen-artrogene. Explorarea relațiilor între parametrii imagistici și simptomele clinice ale pacienților cu DTM, au evidențiat aspecte privind legătura dintre aspectul morfologic al structurilor articulare și manifestările clinice ale dereglărilor temporomandibulare.

Valoarea aplicativă a lucrării. Rezultatele studiului subliniază importanța evaluării critice a performanței metodelor de diagnostic imagistic în diferențierea între dereglările temporomandibulare degenerative și cele miogen-artrogene, având implicații practice în alegerea celei mai potrivite metode de diagnostic. S-a relevat necesitatea includerii evaluării gradului de asimetriei bilaterală pentru a preciza diferențele individuale privind afectarea structurilor ATM la pacienți cu diferite forme de dereglare temporomandibulară (miogen-artrogenă/degenerativă). Evaluarea parametrilor imagistici incluși în studiu privind potențiala utilitate practică confirmă necesitatea investigării amănunțite a modificărilor morfologice ale articulației temporomandibulare și a asimetriei bilaterale între parametrii imagistici pentru un diagnostic mai precis și monitorizarea răspunsului la tratament. Studiul evidențiază limitele actuale ale metodelor de diagnostic imagistic în diferențierea între tipurile de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogen, degenerativ), datorită suprapunerii tabloului clinic, subliniind nevoia de dezvoltare a unor abordări diagnostice mai precise și specifice.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor științifice au fost implementate în procesul de cercetare, activitate metodologică și clinică la Clinica stomatologică „Fala Dental”, Clinica stomatologică „Megalux Dent” și în procesul didactic de instruire continuă la Catedra de Stomatologie terapeutică a USMF ”Nicolae Testemițanu”.

АННОТАЦИЯ
Нистор Лилян
«Клинико-рентгенологические и функциональные показатели дегенеративных височно-нижнечелюстных заболеваний»
Докторская диссертация по медицинским наукам, Кишинев, 2024 г.

Структура диссертации. Текст диссертации представлен на 113 основных страницах текста, обработанных на компьютере, и состоит из: списка сокращений, введения, 4 глав, общих выводов, практических рекомендаций, библиографии из 215 источников и 3 приложений. Иллюстративный материал включает 22 таблицу, 35 рисунков и 2 формул. **Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав, дегенеративные заболевания суставов, рентгенологические параметры, функция, жевательная способность.

Область обучения: 323.01 – Стоматология

Цель работы: Изучение особенностей височно-нижнечелюстных нарушений (дегенеративных и мышечно-суставных) по клиническому выражению, функциональному влиянию и структурно-рентгенологическим изменениям.

Задачи исследования: Качественная морфометрическая оценка структур ВНЧС (суставной мышелок, суставное возвышение, суставная ямка) при различных клинических подтипах височно-нижнечелюстных заболеваний (дегенеративные/миогенно-артрогенные), а также в зависимости от латеральности исследования. Выявление на основе математико-статистического анализа различий в выраженности, изменчивости, латеральности исследования, асимметрии и взаимосвязей между количественными параметрами визуализации элементов височно-нижнечелюстного сустава (суставной мышелок, суставное возвышение, суставная ямка) у пациентов с различными височно-нижнечелюстными нарушениями (дегенеративными/миогенно-артрогенными). Изучение особенностей клинической картины по I оси DC/TMD и сопутствующим инструментам у пациентов с височно-нижнечелюстными нарушениями (дегенеративными и миогенно-артрогенными). Выявление клинических параметров боли, информативных для дифференцированной оценки симптомов, имеющих при височно-нижнечелюстных нарушениях разных типов (дегенеративных/миогенно-артрогенных).

Научная новизна и оригинальность: выявлена аналогичная закономерность различий по латеральности исследования (*право-лево*) у больных с различными формами височно-нижнечелюстных нарушений (мышечно-суставными/дегенеративными), что подтверждает теории о связи этих двух нозологических форм. Новым наблюдением является изменение рентгенологических параметров в зависимости от конкретной формы височно-нижнечелюстного расстройства, при этом некоторые параметры демонстрируют разные уровни вариабельности между подгруппами пациентов. Исследование выявило существенные различия в рентгенологических параметрах между пациентами с дегенеративными височно-нижнечелюстными нарушениями и пациентами с мышечно-суставными формами, выявив влияние латеральности исследования (*право-левое*) на предмет различной картины повреждения составных структур ВНЧС, особенно в случае параметров высоты суставной ямки, параметров в медиосагиттальной плоскости и размеров задней суставной щели (по Камельчуку). Высокое разнообразие встречаемости различного положения мышелков (переднее, концентрическое, заднее) наблюдалось при различных формах височно-нижнечелюстных нарушений (дегенеративными/мышечно-суставными), как при применении метрического метода (по Камельчуку), так и углово-метрического метода (по Раммельсбергу), но различия не были статистически значимыми. Несмотря на различия в разнообразии положения мышелков, между пациентами с дегенеративными заболеваниями и с мышечно-суставными формами обнаружено отсутствие достоверных различий в их концентричности. Исследование взаимосвязей между параметрами рентгенологическими и клиническими симптомами пациентов с ВНЧС выявило аспекты связи морфологического облика суставных структур с клиническими проявлениями височно-нижнечелюстных нарушений.

Прикладная ценность работы. Результаты исследования подчеркивают важность критической оценки эффективности лучевых методов диагностики при дифференциации дегенеративных и мышечно-суставных височно-нижнечелюстных заболеваний, имеющих практическое значение при выборе наиболее подходящего метода диагностики. Выявлена необходимость включения оценки степени билатеральной асимметрии с целью уточнения индивидуальных различий в отношении поражения структур ВНЧС у пациентов с различными формами височно-нижнечелюстных нарушений (мышечно-суставными/дегенеративными). Оценка параметров визуализации, включенных в исследование, на предмет потенциальной практической полезности подтверждает необходимость тщательного изучения морфологических изменений височно-нижнечелюстного сустава и двусторонней асимметрии между параметрами визуализации для более точной диагностики и мониторинга ответа на лечение. В исследовании подчеркиваются современные ограничения методов диагностической визуализации в дифференциации типов височно-нижнечелюстных нарушений (мышечно-суставные, дегенеративные) в связи с совпадением клинической картины, что подчеркивает необходимость разработки более точных и специфичных диагностических подходов.

Внедрение научных результатов. Результаты научных исследований были внедрены в научно-исследовательский процесс, методическую и клиническую деятельность в стоматологической клинике «Фала Дентал» и «Мегалюкс Дент» а также и в дидактическом процессе непрерывного обучения на кафедре терапевтической стоматологии ГУМФ «Николае Тестемицану».

ANNOTATION

Nistor Lilian

"Clinical-imaging and functional indices in degenerative temporomandibular disorders" Doctoral thesis in medical sciences, Chisinau, 2024

Thesis structure. The text of the thesis is presented on 113 basic text pages, consisting of: list of abbreviations, introduction, 4 chapters, general conclusions, practical recommendations, bibliography from 215 sources and 3 appendices. The illustrative material includes 22 tables, 35 figures and 2 formulae. **Key words:** temporomandibular joint, degenerative joint disease, imaging parameters, oral function, masticatory performance.

Field of study: 323.01 – Stomatology

The purpose of the work: Studying the particularities of temporomandibular disorders (degenerative vs. myogenous-arthrogenous) regarding the clinical expression, functional impact and structural-radiological changes.

Research objectives: Qualitative morphometric evaluation of TMJ structures (articular condyle, articular eminence, glenoid fossa) in different clinical subtypes of temporomandibular disorders (degenerative/myogenous-arthrogenous), as well as depending on the laterality of the investigation. Highlighting, based on the mathematical-statistical analysis, of the differences in expression, the variability, the laterality of the investigation, the asymmetry and the interconnections between the quantitative imaging parameters of the elements of the temporomandibular joint (articular condyle, articular eminence, glenoid fossa) in patients with different temporomandibular disorders (degenerative/myogenous-arthrogenous). Studying the particularities of the clinical picture according to Axis I of DC/TMD and associated instruments in patients with temporomandibular disorders (degenerative vs. myogenous-arthrogenous). Identification of clinical pain parameters informative for the differentiated assessment of the symptoms present in temporomandibular disorders of different types (degenerative/ myogenous-arthrogenous).

Scientific novelty and originality: A similar pattern of laterality (*dextra-sinistra*) differences was revealed in patients with different forms of temporomandibular disorders (myogenous-arthrogenous vs. degenerative), which supports the theories about the connections between the 2 nosological forms. A novel observation is the variation of imaging parameters according to the specific form of temporomandibular disorder, with certain parameters showing different levels of variability between patient subgroups. The study revealed significant differences in imaging parameters between patients with degenerative temporomandibular disorders and those with myogenous-arthrogenous clinical forms, revealing the impact of *right-left* laterality examination on different patterns of damage to the TMJ structures, especially in the case of fossa height parameters, the mediosagittal plane parameters and the size of the posterior joint space (according to Kamelchuk-Ikeda). A high variety of the incidence of different positions of the condyles (anteriorized, concentric, posteriorized) was observed in different forms of temporomandibular disorders (myogenous-arthrogenous vs. degenerative), both when applying the metric method (according to Kamelchuk-Ikeda) and the angular-metric method (according to Rammelsberg), but the differences were not statistically significant. Although there were differences in the variety of positions of the condyles, the lack of significant differences in their concentricity was found between patients with degenerative disorders and those with myogenous-arthrogenous forms. The exploration of the relationships between the imaging parameters and the clinical symptoms of patients with TMD, highlighted aspects regarding the link between the morphological appearance of the joint structures and the clinical manifestations of temporomandibular disorders.

The applicative value of the work. The results of the study emphasize the importance of the critical evaluation of the performance of imaging diagnostic methods in differentiating between degenerative and myogenous-arthrogenous temporomandibular disorders, having practical implications in choosing the most appropriate diagnostic method. It was revealed the need to include the assessment of the degree of bilateral asymmetry in order to specify the individual differences regarding the damage to the TMJ structures in patients with different forms of temporomandibular disorder (myogenous-arthrogenous/degenerative). The evaluation of the imaging parameters included in the study regarding the potential practical utility confirms the need for a thorough investigation of the morphological changes of the temporomandibular joint and the bilateral asymmetry between the imaging parameters for a more accurate diagnosis and the monitoring of the treatment response. The study highlights the current limits of diagnostic imaging methods in differentiating between the types of temporomandibular disorders (myogenous-arthrogenous, degenerative), due to the overlap of the clinical picture, underlining the need for the development of more precise and specific diagnostic approaches.

Implementation of scientific results. The results of scientific research were implemented in the research process, methodological and clinical activity at the "Fala Dental" and "Megalux Dent" clinics and in the didactic process of continuous training at the Department of Therapeutic Dentistry of SUMPh "Nicolae Testemițanu".

LISTA ABREVIERILOR

AEH	Înălțimea eminenței articulare (<i>Articular eminence height</i>);	LJS	Spațiul articular lateral (<i>Lateral joint space</i>);
AEI	Înclinarea eminenței articulare (<i>Articular eminence inclination</i>);	LMA	Unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital (<i>Lateromedial plane angle of the condylar process in midsagittal plane</i>);
AJS_K	Spațiul articular anterior (metoda Kamelchuk-Ikeda) (<i>Anterior joint space</i>);	MJS	Spațiul articular medial (<i>Medial joint space</i>);
AJS_R	Spațiul articular anterior (metoda Rammelsberg) (<i>Anterior joint space</i>);	MMP	Metaloproteinaze matriceale;
ALC	Lungimea anteroposterioară a condilului (<i>Anteroposterior length of condyle</i>);	MWC	Lățimea mediolaterală a condilului (<i>Mediolateral width of condyle</i>);
APD	Diferența anteroposterioară a proceselor condiliene (<i>Anteroposterior difference of the condylar processes</i>);	PJS_K	Spațiul articular posterior (metoda Kamelchuk-Ikeda) (<i>posterior joint space</i>);
ATM	Articulație temporomandibulară;	PJS_R	Spațiul articular posterior (metoda Rammelsberg) (<i>Posterior joint space</i>);
AUC	Aria de sub curba ROC (<i>area under curve</i>);	RDC/TMD	Criteriile de cercetare și diagnostice pentru disfuncții temporomandibulare (<i>Research and Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i>);
BDA	Boala degenerativă articulară (<i>degenerative joint disease</i>);	RGF	Grosimea porțiunii superioare a fosei glenoide (<i>roof of glenoid fossa</i>);
CoH	Înălțimea condilului (<i>Condyle Height</i>);	ROC	curba <i>receiver operating curve</i> ;
CoL	Lungimea condilului (<i>Condyle Length</i>);	ROM	diapazon de mișcare (<i>range of motion</i>);
CoW	Lățimea condilului (<i>Condyle Width</i>);	SAS	Scala de apreciere subiectivă clinică a performanței masticatorii;
CPI	Indicele integral al intensității durerii;	SJS_K	Spațiul articular superior (metoda Kamelchuk-Ikeda) (<i>superior joint space</i>);
DC/TMD	Criteriile diagnostice pentru disfuncții temporomandibulare (<i>Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i>);	SJS_R	Spațiul articular superior (metoda Rammelsberg) (<i>superior joint space</i>);
DGC	Distanța dintre centrul geometric a procesului condilian față de planul mediosagital (<i>distance between the geometric center of the condylar process to the midsagittal plane</i>);	TMI	Indicele temporomandibular (<i>Temporomandibular Index</i>);
Di	Indicele disfuncțional (Helkimo);	TOI	Indicele temporomandibular de deschidere (<i>Temporomandibular Opening Index</i>);
DMF	Profundimea fosei mandibulare (<i>depth of mandibular fossa</i>);	VAS	Scala vizuală analogică (<i>Visual Analogue Scale</i>);
DTM	Deregări temporomandibulare (<i>temporomandibular disorders</i>);	VHF	Înălțimea verticală a fosei (<i>vertical height of fossa</i>);
IMM	Indicele de mobilitate mandibulară (<i>Mandibular Mobility Index</i>);	WPI	Indicele de extindere a durerii (<i>Widespread Pain Index</i>).
JFLS	Scala de Limitare Funcțională a Sistemului Stomatognat (<i>Jaw Functional Limitation Scale</i>);		

INTRODUCERE

Dereglările temporomandibulare (DTM) sunt un complex de patologii ale sistemului stomatognat (ATM, mușchi masticatori, structuri de suport) caracterizate prin prezența sindromului algic și/sau a afectării funcționale (disfuncție) a structurilor implicate, fiind a doua cea mai frecventă afecțiune de tip musculo-scheletic, după lombalgie [204]. Simptomele și semnele tipice ale DTM includ: sindrom algic (artralgie, mialgie, cefalee), limitarea amplitudinii de mișcare a mandibulei și zgomote articulare (cracmente, crepitații), acestea afectând calitatea vieții pacientului [138]. Incidența DTM în populația generală este condiționată potențial de o serie de factori (vârstă, stres, sex), inter-relațiile acestora cu patogeniza bolii rămânând a fi insuficient elucidată, în special datorită prevalenței sporite a simptomelor de DTM în populație (până la 25% din adulți prezintă cel puțin un simptom), însă un număr mai redus de persoane ajung să dezvolte DTM sau se adresează după ajutor medical specializat [138].

Conform standardului diagnostic *Criteriile de Diagnostic pentru dereglări temporomandibulare* (DC/TMD, *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*), DTM-urile pot fi convențional divizate în 2 categorii mari: *afecțiuni algice* și de *tip intra-articular* [163]. În primul grup sunt incluse *artralgia*, *mialgia* (3 subtipuri în funcție de structurile implicate/extindere și tipar de manifestare) și *cefaleea asociată DTM* [163]. Afecțiunile de tip intra-articular se divizează în cele de tip *deplasări de disc* (DD) și boala degenerativă articulară (BDA, *degenerative joint disease – DJD*) [163].

Formele degenerative de DTM (BDA) sunt caracterizate de modificări progresive (deteriorare) a țesuturilor constitutive a ATM (condili, eminență articulară, cartilaj) [151, 163, 204]. Datele epidemiologice relevă o prevalență a BDA la aproximativ 10% din populația generală adultă, iar în cadrul pacienților cu DTM se atestă un interval variat în diferite studii (18-85%) [149, 188]. Această variație a prevalenței se bazează pe faptul că la nivel clinic, frecvent se atestă o asociere strânsă și o co-prezență a formelor de DTM cu dereglări de disc (DD) și a celor degenerative (BDA) [204]. Silva et al. a identificat în baza unei meta-analize (18 articole, lot total – 3158 ATM) o asociere mai frecventă a BDA cu deplasările de disc (50% din cazurile cu DD aveau și BDA), în special în cazurile cu deplasări de disc fără reducere (66%) decât în cazurile de DD cu reducere (35%) [174]. Autorii au observat și o prevalență mai înaltă la femei pentru BDA (raport de 3.36:1 față de bărbați) [174].

Patogeneza bolii degenerative articulare (BDA) nu este la moment elucidată pe deplin [194, 204], fiind cunoscute în principal doar factorii majori implicați în procesele de inflamație locală și sistemică [4, 49]. Un alt mecanism presupus este cel de supraîncărcare funcțională biomecanică a structurilor articulare, cu ulterioarele consecințe metabolice, care pot agrava procesul de degradare

a acestor țesuturi [18, 49, 168]. Autorii remarcă că procesul de degradare a țesuturilor cartilajului articular este apoi însoțit de apariția unor reacții la nivel de ATM, cu stimularea producerii de citokine pro-inflamatorii, de MMP (metaloproteinaze matriceale) și prostaglandine, care sunt responsabile de persistența destrucției cartilajului articular și de remodelarea tisulară a osului subcondral [18, 49, 168]. Pe lângă acestea, Berenbaum F. (2013) remarcă implicarea mecanismelor specifice sistemului imunitar și a proceselor de activare a macrofagelor în caz de BDA, ce ar fi responsabile de progresia bolii [18].

Studii anterioare au delimitat o serie de factori de risc pentru dezvoltarea formelor degenerative de DTM, printre care cei genetici, traumatogeni (atât micro-, cât și macro-), maladii sistemice, anomaliile de dezvoltare (congenitale, de dezvoltare) [74, 194].

Conform unei serii de autori, evoluția formelor degenerative de DTM ar parcurge în mod normal 3 faze, cu alternare a perioadelor de remisiune a bolii și de reparare/regenerare [75, 180, 204]: *faza inițială* (cracmente la nivel de ATM și blocaj intermitent al articulației); *faza intermediară* (artralgie, dificultăți sau limitări ale deschiderii cavității bucale și apariției crepitației); faza finală (de *burnout* – cedare, epuizare a capacităților adaptive și reducerea activității degenerative în timp).

Etiologia complexă, simptomele precoce frecvent ignorate și lipsa unor ghiduri de diagnostic specifice fac ca diagnosticarea precoce a DTM să fie dificilă în practica stomatologică [138]. În ultimii decenii, s-au făcut eforturi pentru a dezvolta criterii standardizate pentru diagnosticarea DTM, în 1992 fiind publicate primele *Criteriile de diagnosticare și de cercetare pentru dereglările temporomandibulare* (RDC/TMD), fiind primul protocol de cercetare, cu includerea doar a instrumentelor testate și validate pentru diagnosticul DTM [42]. În 2014, a fost publicată o versiune revizuită (DC/TMD) cu scopul de a fi implementabilă și pentru practică clinică, nu doar în cercetare [163].

Protocolul standardizat DC/TMD este mai lacunar în privința diagnosticului BDA, în criteriile de diagnostic pentru formele degenerative fiind bazate doar pe confirmarea clinică a prezenței crepitației de către examinator, în urma relevării în anamneza pacientului a acestora, după excluderea altor forme de DTM/boli [163]. Yap et al. (2023) afirmă că actualmente, utilizarea doar a datelor din anamneza simptomatică și din examenul clinic au o validitate diagnostică insuficientă pentru o diferențiere corespunzătoare a formelor degenerative față de alte forme [204]. Limitările observate privind algoritmul de diagnostic de bază impun utilizarea examenului paraclinic pentru stabilirea diagnosticului definitiv de BDA. În acest sens, tomografia computerizată cu fascicul conic (CBCT) este considerată a fi utilă, datorită posibilității evaluării 3D a țesuturilor ATM cu o precizie înaltă [99, 121].

În protocolul RDC/TMD erau propuse 3 căi de achiziționare imagistică – pantomograf, imagistica prin rezonanță nucleară (IRM) și computer tomografia (CT/CBCT) [42]. Ahmad et al. au evaluat criteriile RDC/TMD, stabilind că imagistica prin CT a permis detectarea a 75% din formele degenerative, IRM – 40% și radiografiile panoramice – 0% [5]. În DC/TMD, imagistica CT/CBCT a fost inclusă ca standard de referință pentru evaluarea imaginilor radiologice la suspjecție de forme degenerative de DTM și confirmarea diagnosticului preventiv de BDA [163]. În literatura de specialitate din domeniu, însă sunt relativ puține studii calitative metodologic privind utilizarea CBCT la pacienții cu BDA [197], Wu et al. remarcând în *review*-ul lor sistematic că au identificat doar 9 studii care corespund criteriilor de calitate, însă limitările constau în dimensiunile relativ modeste ale eșantioanelor (între 30-198 pacienți). La sumarea loturilor din studiile incluse în *review*-ul realizat de Wu et al. (n = 697), s-au identificat asocieri mai puternice între rezultatele CBCT privind prezența modificărilor la nivel de țesut osos în regiunea ATM și simptomatologia DTM (zgomote articulare, artralgie) [197]. Hilgenberg-Sydney et al. (2018) au evaluat printr-un *review* sistematic validitatea diagnostică a CBCT față de alte protocoale diagnostice, evidențiind că per general metoda prezenta valori înalte ale sensibilității și specificității, dar acestea nu erau omogene între studiile incluse în *review* [60]. Astfel, CBCT-ul demonstrează o bună aplicabilitate clinică în baza validității diagnostice, care îl poate recomanda pentru evaluarea progresiei BDA în timp [60].

Per general, Yap et al. (2023) concluzionează că actualmente studiile din domeniu privind investigarea radiologică prin CBCT a cazurilor cu BDA sunt insuficiente, dat fiind că studiile anterioare aveau eșantioane reduse, nu erau suficient descrise simptomele și semnele clinice, cât și prezența DTM nu era întotdeauna documentată în baza unor protocoale standardizate de evaluare/diagnostic (DC/TMD) [204].

O altă problemă din domeniu este faptul că nu sunt suficiente dovezi privind asocierea dintre variațiile morfologiei condiliene, cât și de faptul că corelațiile dintre indicii clinici ai bolii și severitatea modificărilor structurale a componentelor ATM sunt controversate, datele existente fiind insuficiente pentru formarea unor concluzii definite [204].

În baza premiselor menționate mai sus, în cadrul studiului curent s-a propus investigarea diferențelor dintre constatările CBCT și structura tabloului clinic pe un eșantion de pacienți cu DTM mixte (miogen-artrogene) și BDA. Astfel, în baza rezultatelor, s-ar putea identifica dacă există sau nu diferențe clinice în expresia formelor miogen-artrogene față de cele degenerative. Ipotezele preliminare ale cercetării au fost următoarele: (a) există variații substanțiale în prevalența simptomelor/semnelor DTM între persoanele cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene *versus* degenerative); (b) există variații substanțiale în indicii imagistici

descriptivi ai structurilor ATM între persoanele cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene *versus* degenerative).

Scopul lucrării: Studierea particularităților dereglărilor temporomandibulare (degenerative vs. miogen-artrogene) privind expresia clinică, impactul funcțional și modificările la nivel structural-radiologic.

Obiectivele cercetării.

1. Evaluarea morfometrică calitativă a structurilor ATM (condil articular, eminență articulară, fosă glenoidă) în diferite subtipuri clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), cât și în funcție de lateralitatea investigației.
2. Evidențierea în baza analizei matematico-statistice a diferențelor de expresie, a variabilității, lateralitatea investigației, asimetriei și interlegaturilor dintre parametrii imagistici cantitativi ai elementelor articulației temporomandibulare (condil articular, eminență articulară, fosă glenoidă) la pacienți cu diferite dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene).
3. Studierea particularităților tabloului clinic conform Axei I a DC/TMD și a instrumentelor asociate la pacienți cu dereglări temporomandibulare (degenerative vs. miogen-artrogene).
4. Identificarea parametrilor clinici ai durerii informativi pentru aprecierea diferențiată a simptomatiei prezente în dereglări temporomandibulare de tip diferit (degenerative/miogen-artrogene).

Ipoteza de lucru. Personalizarea diagnosticului variantelor clinice a dereglărilor temporomandibulare se poate realiza în baza suplinirii protocolului DC/TMD cu indici clinico-funcționali adiționali și imagistici.

Sinteza metodologiei de cercetare științifică și justificarea metodelor de cercetare

Studiul a fost fundamentat pe conceptele și abordările curente din literatura de specialitate privind diagnosticul diferențial dintre diferite subtipuri de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), dat fiind că suprapunerea simptomatică între aceste forme este relativ destul de înaltă. În baza analizei critice a literaturii, au fost selectați parametri imagistici, clinici și funcționali care demonstrează robustețe și validitate la testări repetate, pentru a identifica prin intermediul acestora, diferențele privind structura tabloului clinic și expresia diferitor forme de dereglări temporomandibulare. Pentru prestabilirea diagnosticului s-a utilizat standardul de aur din literatura de specialitate privind aplicarea criteriilor de diagnostic pentru dereglări temporomandibulare (DC/TMD), bazat pe modelul biopsihosocial de abordare a patologiei. Au fost aplicate metode moderne pentru colectarea indicilor imagistici, cu respectarea criteriilor de amplasare a volumului imagistic, secționării și de măsurare. Datele colectate au fost procesate

statistic cu utilizarea metodelor moderne adaptate tipului de date. A fost utilizată metodologia analizei de rețea, pentru stabilirea rețelei de inter-legături dintre parametrii de asimetrie a diferitor elemente a ATM. Aprobarea de către Comitetul de Etică a studiului dat a fost obținută la ședința 23 din 29.01.2013.

Noutatea și originalitatea științifică:

1. S-a relevat un tipar similar al diferențelor de lateralitate *dextra-sinistra* la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), ceea ce vine în susținerea teoriilor despre interlegăturile dintre cele 2 forme nozologice.
2. O observație inedită constă în variația parametrilor imagistici în funcție de forma specifică a dereglării temporomandibulare, cu anumiți parametri prezentând niveluri de variabilitate diferite între subgrupurile de pacienți.
3. Studiul a evidențiat diferențe semnificative în parametrii imagistici între pacienții cu dereglări temporomandibulare degenerative și cei cu forme miogen-artrogene, relevând impactul lateralității *dextra-sinistra* de examinare asupra a tipare diferite de afectare a structurilor componente ale ATM, în special în cazul parametrilor de înălțime a fosei, a celor în plan mediosagital și a dimensiunii spațiului articular posterior (după Kamelchuk-Ikeda).
4. S-a observat o varietate înaltă a incidenței diferitor poziții ale condililor (anteriorizat, concentric, posteriorizat) în diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), atât la aplicarea metodei metrice (după Kamelchuk-Ikeda), cât și celei angular-metrice (după Rammelsberg), însă diferențele nu au fost statistic semnificative.
5. Deși s-au evidențiat diferențe în varietatea pozițiilor condililor, s-a constatat lipsa unor diferențe semnificative în concentricitatea acestora între pacienții cu dereglări degenerative și cei cu forme miogen-artrogene.
6. Explorarea relațiilor între parametrii imagistici și simptomele clinice ale pacienților cu DTM, au evidențiat aspecte privind legătura dintre aspectul morfologic al structurilor articulare și manifestările clinice ale dereglărilor temporomandibulare.

Importanța practică:

1. Rezultatele studiului subliniază importanța evaluării critice a performanței metodelor de diagnostic imagistic în diferențierea între dereglările temporomandibulare degenerative și cele miogen-artrogene, având implicații practice în alegerea celei mai potrivite metode de diagnostic.
2. S-a relevat necesitatea includerii evaluării gradului de asimetriei bilaterală pentru a preciza diferențele individuale privind afectarea structurilor ATM la pacienți cu diferite forme de dereglare temporomandibulară (miogen-artrogenă/degenerativă).
3. Evaluarea parametrilor imagistici incluși în studiu privind potențiala utilitate practică

confirmă necesitatea investigării amănunțite a modificărilor morfologice ale articulației temporomandibulare și a asimetriei bilaterale între parametrii imagistici pentru un diagnostic mai precis și monitorizarea răspunsului la tratament.

4. Studiul evidențiază limitele actuale ale metodelor de diagnostic imagistic în diferențierea între tipurile de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogen, degenerativ), datorită suprapunerii tabloului clinic, subliniind nevoia de dezvoltare a unor abordări diagnostice mai precise și specifice.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor științifice au fost implementate în procesul de cercetare, activitate metodologică și clinică la Clinica stomatologică „Fala Dental”, Clinica stomatologică „Megalux Dent” și în procesul didactic de instruire continuă la Catedra de Stomatologie terapeutică a USMF ”Nicolae Testemițanu”.

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele au fost prezentate prin participări active la 14 foruri științifice naționale și internaționale, printre care: Expoziția InfoInvent (2017, Chișinău), Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie ”Nicolae Testemițanu” (2016, Chișinău), Congresul ADRE (2018, București), Congresul UNAS (2017, București), Congresul ADRE (2017, Iași), Salonul Internațional de Invenții de la Geneva (2016, Geneva), Salonul Internațional de Invenții (2016, Germania), Salonul de Inventică de la Varșovia (2016, Varșovia), Salonul Internațional de inventică InventArena (2016, Cehia); Congresul Societății Stomatologice Balcanice (2015, București); Congresul UNAS (2015, București); Congresul Innova (2013, Brussels, Belgia), Salonul INOVA (2015, Karlovac, Croația).

Aprobarea temei tezei a avut loc în cadrul ședinței Consiliului Științific a USMF “Nicolae Testemițanu” (proces verbal nr. 1 din 29 ianuarie 2013). Avizul pozitiv al Comitetului de Etică a Cercetării pentru realizarea studiului am obținut: ședința nr. 23 din 29.01.2013. Rezultatele au fost aprobate la ședința Catedrei de stomatologie terapeutică a USMF “Nicolae Testemițanu” din 12.07.2023 (proces verbal nr. 1).

Publicații la tema tezei. Materialele de bază ale tezei au fost publicate în 40 de lucrări științifice, inclusiv 10 articole (1 articol în reviste din străinătate recenzate; 9 articole în reviste indexate la nivel național), 13 rezumate publicate în culegerile de lucrări la evenimente științifice peste hotare; 3 brevete de invenție, 14 participări la evenimente științifice prin prezentări și comunicări orale (3 naționale și 11 peste hotare).

Volumul și structura tezei. Textul tezei este expus pe 113 pagini text de bază, procesate la calculator, fiind constituită din: lista abrevierilor, introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, bibliografia din 215 de surse și 3 anexe. Materialul ilustrativ include 22 de tabele, 35 de figuri și 2 formule.

Cuvinte-cheie: dereglări temporomandibulare, boala degenerativă articulară, parametri imagistici, funcția orală, performanță masticatorie.

Sumarul compartimentelor tezei

În **capitolul 1**, este realizată o sinteză a literaturii de specialitate privind problema studiată, sunt expuse datele recente privind etiologia și patogeneza dereglărilor temporomandibulare degenerative, sunt caracterizate mecanismele și tiparele de evoluție a acestei patologii, conform dovezilor existente curent. Sunt evidențiate probleme actuale din domeniul stomatologiei privind diagnosticul extins al acestor patologii, problemele legate de stabilirea unor indici clinici și imagistici informativi pentru caracterizarea completă a tabloului clinic a bolii. Sunt expuse interrelațiile identificate dintre factorii implicați în patogeneza bolii, cât și implicațiile în planificarea tratamentului a indicilor diagnostici evaluați anterior în literatura de specialitate. În **capitolul 2**, este descris *design*-ul studiului, fiind specificate metoda de calcul a eșantioanelor pentru cercetare, sunt expuse criteriile de includere și excludere pentru admiterea în studiu. În subcapitole sunt detaliate metodologia colectării indicilor imagistici ai ATM, indicilor clinici și funcționali descriptivi pentru manifestările clinice ale dereglărilor temporomandibulare degenerative. În **capitolul 3**, sunt redate rezultatele analizei și prelucrării matematico-statistice a materialului de cercetare colectat, fiind realizată o comparație între 2 loturi de pacienți (cu dereglări temporomandibulare degenerative/cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene) privind modificările imagistice la nivel de ATM, particularitățile de expresie a indicilor clinici și funcționali stomatognatici. Pentru indicii imagistici s-a realizat un studiu extensiv privind asimetriile dreapta/stânga a acestor parametri și a fost explorată interlegătura dintre diferiți parametri imagistici în grupe diferite de pacienți. Materialele sunt analizate prin metode statistice moderne, adaptate după tipul de date analizat. Compartimentele indicilor imagistici și clinico-funcționali se finalizează prin sumarizarea datelor, cu determinarea indicilor care prezintă o asociere diferențiată între grupele studiate. În **capitolul 4**, sunt redate aspectele comune și discordante a rezultatelor proprii față de datele din alte studii din literatura de specialitate sub formă de discuții, fiind identificate și explicate potențialele mecanisme ce explică observațiile din cadrul studiului. **Concluziile generale și recomandările practice** sunt realizate în baza sumării principalelor rezultate obținute.

1. ASPECTE CLINICE ÎN DEREGLĂRILE TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE

1.1. Noțiuni, definiție și clasificarea dereglărilor temporomandibulare

Articulația temporomandibulară (ATM) are o importanță majoră în asigurarea funcționalității cotidiene, astfel că procesele disfuncționale ale sistemului stomatognat afectează semnificativ calitatea vieții pacienților [197]. Dereglările temporomandibulare (DTM) sunt un complex de patologii ale sistemului stomatognat (ATM, mușchi masticatori, structuri de suport) caracterizate prin prezența sindromului algic și/sau a afectării funcționale (disfuncție) a structurilor implicate, fiind a doua cea mai frecventă afecțiune de tip musculo-scheletic după lombalgie [204]. Boala degenerativă a articulațiilor (BDA) reprezintă un termen utilizat pentru formele de DTM asociate cu degradarea fibrocartilajului și a suprafețelor articulare în cadrul articulației, cu depășirea concomitentă a capacităților adaptive și reparatorii a articulației temporomandibulare [15, 95, 147, 181].

Conform standardului diagnostic *Criteriile de Diagnostic pentru dereglări temporomandibulare* (DC/TMD, *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*), DTM-urile pot fi convențional divizate în 2 categorii mari: *afecțiuni algice* și de *tip intra-articular* [163]. În primul grup sunt incluse *artralgia*, *mialgia* (câteva subtipuri în funcție de structurile implicate/extindere și tipar de manifestare) și *cefaleea asociată DTM* [163]. Afecțiunile de tip intra-articular se divizează în cele de tip *deplasări de disc* (DD) și boala degenerativă articulară (BDA, *degenerative joint disease – DJD*) [163].

În literatura de specialitate, anterior au fost utilizați diverși termeni pentru definirea stărilor patologice însoțite de modificări osoase ale condilului mandibular, asociate simptomelor și semnelor de DTM (durere, disfuncție, etc.) [176]. În conformitate cu RDC/TMD, sunt specificați termenii de *osteoartrită* și *osteoartroză* ca subtipuri de boli degenerative articulare (BDA), care se disting în baza prezenței/absenței durerii [42], însă această distincție nu este pe larg utilizată în literatura medicală, astfel că frecvent termenii erau folosiți inter-schimbabil, ceea ce și a condus la o anumită confuzie terminologică referitor la aceste subtipuri de DTM [5]. În terminologia utilizată în literatura din domeniu din anii '70-80 ai secolului XX, termenul de *osteoartroză* era utilizat ca sinonim al artropatiilor temporomandibulare însoțite de semne de degenerare tisulară [185]. Ulterior, termenii cei mai frecvenți utilizați în domeniu au devenit *osteoartrita* și *boala degenerativă articulară* (BDA, în engl. DJD – *degenerative joint disease*) [175]. O altă distincție întâlnită în publicații specializate este utilizarea termenului de *osteoartrită* pentru procesele

degenerative inițiale/intermediare la nivel de ATM (frecvent însoțite de algie), iar cel de *osteoartroză* – pentru cazurile clinice de DTM cronice, în care deja a avut loc procesul de remodelare a structurilor osoase [175].

În literatura de specialitate, termenul de osteoartroză este utilizat pentru BDA în care se atestă modificări ale formei și structurii elementelor ATM, însă clinic nu sunt semne de artralgie [42]. Sub termenul de *osteoartrită* (OA) este definită maladia degenerativă cronică și progresivă a ATM, caracterizată prin degenerarea (deteriorarea) treptată a cartilajului articular [36].

O prevalență mai ridicată s-a raportat la femei, aceasta sporind o dată cu vârsta [13]. În literatura de specialitate sunt înainte o serie de ipoteze privind aceste diferențe de sex, și anume că în principal ar fi cauzate de diferențele hormonale dintre femei și bărbați, ceea ce ar explica că exacerbaria proceselor degenerative la nivel de cartilaj și os articular la femei s-ar datora rolului hormonilor sexuali estrogen și prolactina [206].

Formele degenerative de DTM (BDA) sunt caracterizate de modificări progresive (deteriorare) a țesuturilor constitutive a ATM, atât la nivel de condili articulare, cât și cu potențiala afectare a eminenței articulare [151, 163, 204]. Datele epidemiologice relevă o prevalență a acestor forme de DTM la aproximativ 10% din populația adultă, iar în cadrul pacienților cu DTM se atestă un interval variat (18-85%) [149, 188]. Yap et al. (2023) atribuie această variație a prevalenței faptului că la nivel clinic, frecvent se atestă o asociere strânsă și o co-prezență a formelor de tip dereglări de disc (DD) cu cele degenerative (BDA) [204], Silva et al. identificând în baza unui studiu de tip meta-analiză (18 articole, lot total – 3158 ATM) o asociere mai frecventă a DJD cu deplasările de disc (50% din cazurile cu DD aveau și BDA), în special în cazurile cu deplasări de disc fără reducere (66%) decât în cazurile de DD cu reducere (35%) [174]. Silva et al. în baza studiului meta-analitic efectuat au identificat o prevalență mai înaltă la femei pentru BDA (raport de 3.36:1 față de bărbați), cele mai frecvente manifestări clinice fiind: scleroza (24.3%), eroziunea (23.5%), osteofii (17.9%), chist subcortical (7.6%) [174].

Manfredini et al. (2013) au studiat evoluția naturală a cazurilor de dereglări temporomandibulare cu un impact redus al sindromului algic asupra funcționalității, observând pe o durată de 2-3 ani [115], observând o tendință generală favorabilă de auto-limitare a procesului patologic, astfel cazurile cu DTM miogene s-au redus de la 68.1% la 23.1%, cele cu deplasări de disc fără reducere și limitare a deschiderii cavității bucale au evoluat spre stări cu lipsa acestei limitări, cazurile cu artralgie au scăzut de la 30.4% la 14.4% și cele de forme degenerative (osteoartrită/osteoartroză) de la 27.5% la 24.6%. Deși per general, în majoritatea formelor de DTM studiate de autor se atestă un tendință pozitivă de reducere a frecvenței afectării, în cazul formelor de BDA acest lucru este mai puțin marcat. Yap et al. (2023) afirmă că în cazuri de BDA se atestă

o progresiune mai avansată cu modificări persistente ale morfologiei condiliene [204], structurale mandibulare (reducerea înălțimii ramului mandibular, asimetrie progresivă mandibulară), cât și cazuri avansate cu retruzie mandibulară [127]. Potențiale consecințe avansate ale BDA pot fi deformări dentofaciale, cu efecte precum limitarea funcțională a mandibulei, compromiterea aspectului facial, impact psihosocial marcat și reducerea calității vieții percepute [74, 177, 204].

Patogeneza bolii degenerative articulare (BDA) nu este la moment elucidată pe deplin [194, 204], fiind cunoscute rolurile majore ale proceselor de inflamație locală și sistemică [4, 49]. Un alt mecanism presupus este cel de supraîncărcare funcțională biomecanică a structurilor articulare, cu ulterioarele modificări metabolice care pot agrava procesul de degradare a acestor țesuturi [18, 49, 168]. Autorii remarcă că procesul de degradare a țesuturilor cartilajului articular este apoi însoțit de apariția unor reacții la nivel de ATM, cu stimularea producerii de citokine pro-inflamatorii, de MMP (metaloproteinaze matriceale) și prostaglandine, care sunt responsabile de persistența destrucției cartilajului articular și de remodelarea tisulară a osului subcondral [18, 49, 168]. Pe lângă acestea, Berenbaum F. (2013) remarcă implicarea mecanismelor specifice sistemului imunitar și a proceselor de activare a macrofagelor în caz de BDA, ce ar fi responsabile de progresia bolii [18].

Studii anterioare au delimitat o serie de factori de risc pentru dezvoltarea formelor degenerative de DTM, printre care cei genetici, traumatogeni (atât micro-, cât și macro-), maladii sistemice, anomaliile de dezvoltare (congenitale, de dezvoltare) [74, 194]. Conform unei serii de autori, evoluția formelor degenerative de DTM parcurge în mod normal 3 faze, cu alternare a perioadelor de remisiune a bolii și de reparare/regenerare [75, 180, 204] (fig. 1.2):

- *Faza inițială* manifestându-se clinic prin cracmente la nivel de ATM și blocaj intermitent al articulației;
- *Faza intermediară* se manifestă prin artralgie, dificultăți sau limitări ale deschiderii cavității bucale și apariției crepitației (similar unui scârțăit);
- *Faza finală* (denumită de unii autori ca *burnout* – cedare, epuizare) fiind însoțită de încetarea activității degenerative, iar la nivel de ATM se atestă o stabilitate relativă.

Se presupune că durata acestui proces cu trecerea prin toate fazele ar fi de aproximativ 5.5 ani [180]. În cazul proceselor osteoartrite sistemice, a fost propusă de către Barenbaum et al. (2013) o nouă paradigmă privind rolul procesului inflamator de intensitate redusă în evoluția *osteoartritei*. Inflamația de intensitate redusă este asociată cu eliberarea de mediatori inflamatori, care au un efect nociv general și perpetuează evoluția bolii, obținându-se un cerc vicios patogenetic, cu potențiale consecințe de provocare sau accelerare a altor maladii cronice [18].

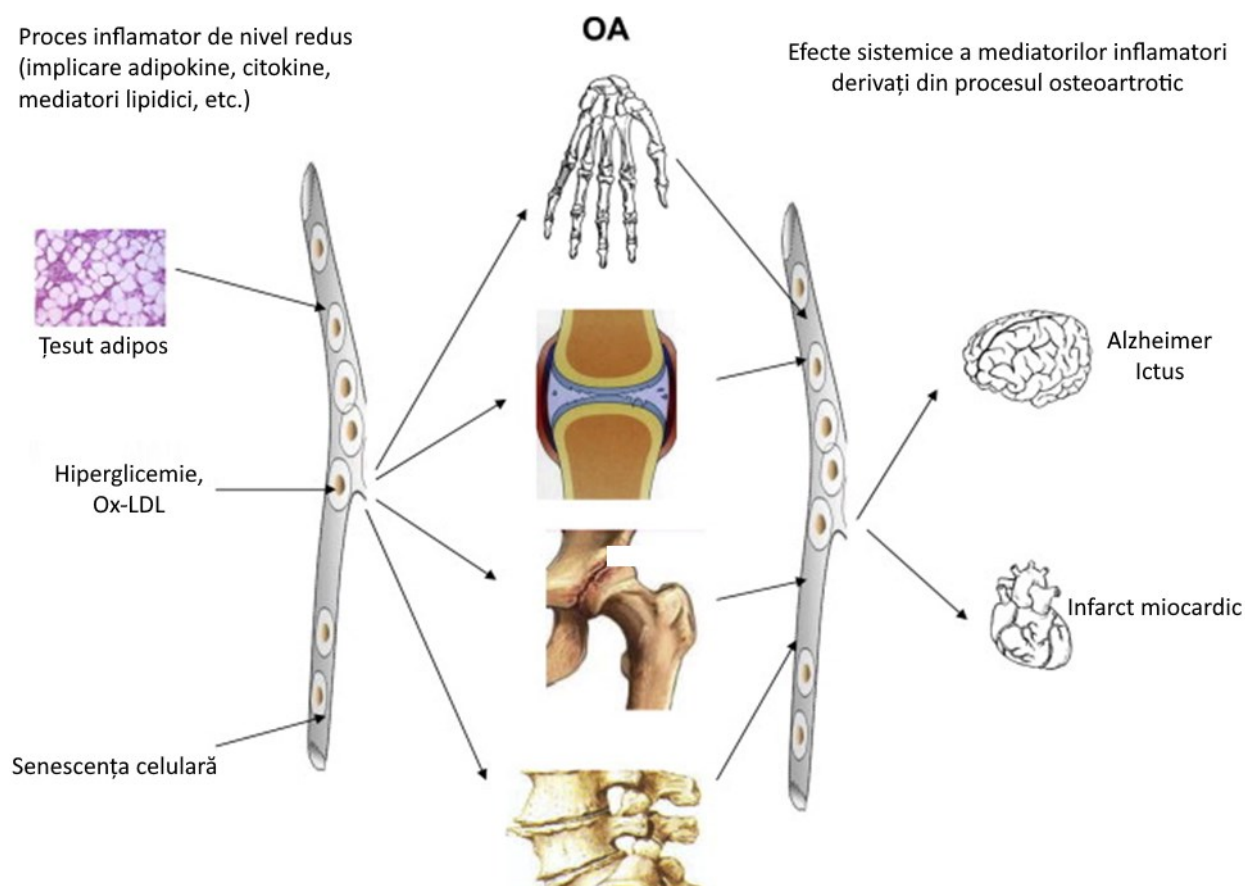


Figura 1.1. Schema efectelor sistemice și potențialelor consecințe privind mediatorii inflamatori în *osteoartrită* [18]

1.2. Etiologia, patogeneza, tabloul clinic și diagnosticul clinico-imagistic al dereglărilor temporomandibulare

Deplasările de disc (DD) sunt printre cele mai frecvente dereglări funcționale ale sistemului masticator [101].

Caracterizarea precisă a modificărilor de poziție a discului articular este posibilă prin investigații imagistice de tip IRM (imagistica prin rezonanță magnetică) – o tehnică non-invazivă (fără radiații ionizante), ce permite captarea de imagini de calitate înaltă pentru țesuturile moi [101, 118, 163].

Majoritatea publicațiilor științifice din domeniu s-au axat pe deplasările anterioare ale discului articular, acest lucru fiind cauzat conform lui Litko-Rola et al. (2021) de predominarea investigării acestuia din plan sagital [12, 101, 120, 150, 165, 169], fiind mai rar descrise alte direcții de deplasare a discului (medial, lateral, posterior) sau combinații de direcție.

În protocolul RDC/TMD, criteriile de analiză imagistică cuprindeau doar evaluarea pe IRM din perspectivă sagitală pentru diagnosticul deplasării de disc ATM la pacienți cu suspecție de

DTM, deși conform lui Ahmad et al. [5] protocolul imagistic necesită realizarea unei serii de imagini din perspective sagitale și coronale. Evaluarea din perspectivă coronală a structurilor ATM este relativ insuficient investigată în literatura de specialitate, inclusiv la nivel de evaluare a poziției discului [43, 82, 101]. Deși investigarea IRM din perspectivă coronală a fost introdusă în 1986 de Katzberg et al. și a fost inclusă în procedurile imagistice a ATM, nu există un consens privind utilizarea acesteia în evaluarea de rutină a poziției discului la pacienții cu DTM [101].

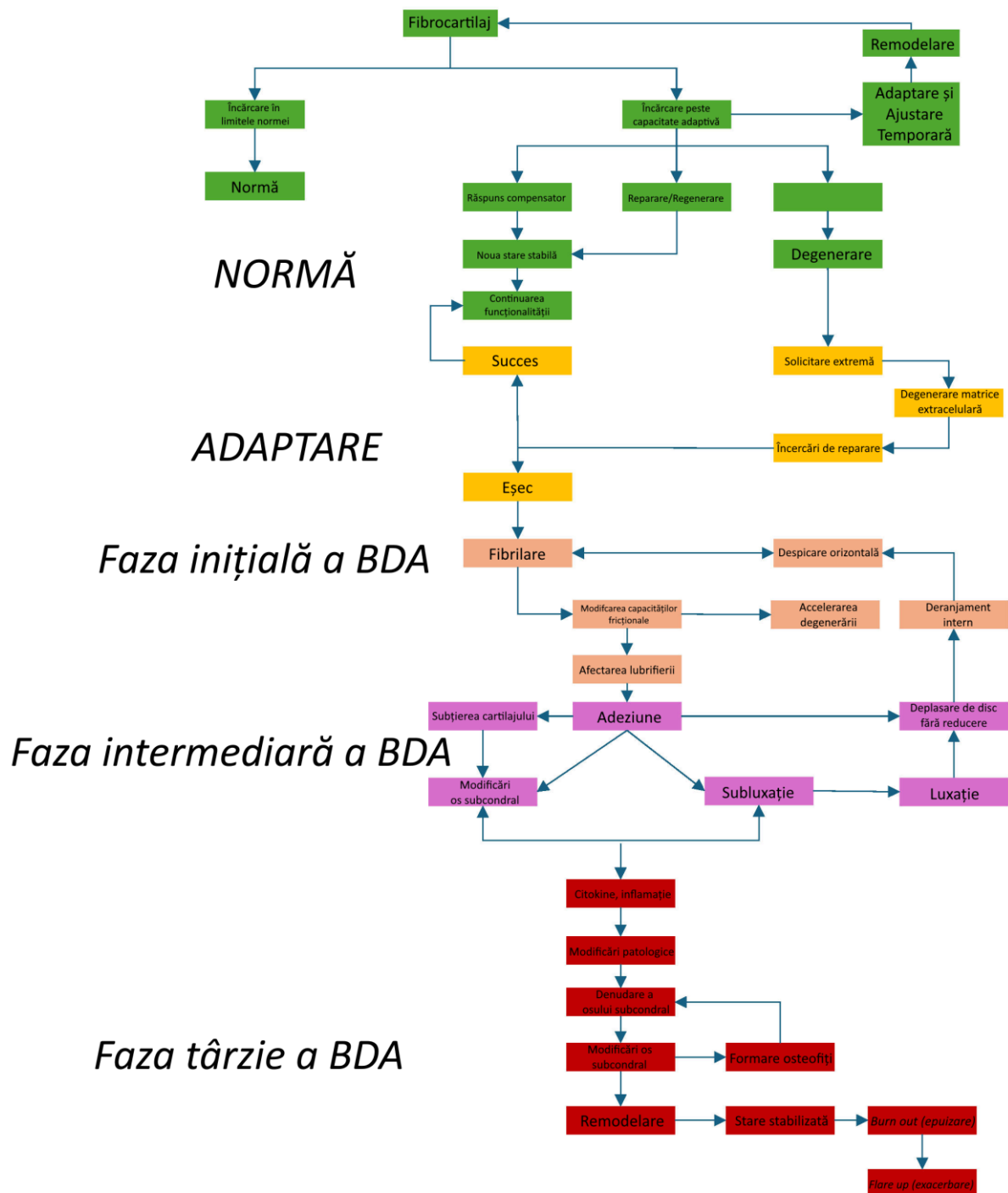


Figura 1.2. Modelul trifazic privind patogeneza osteoartritei ATM per etape de evoluție [74]

Anatomic, la nivel de ATM se pot atesta multiple variante a direcției de deplasare a discului articular în plan sagital și coronal (anterioară, posterioară, laterală, medială, combinată) [90]. Determinarea poziționării discului în baza investigațiilor imagistice prin IRM este primordială necesară în abordările terapeutice bazate pe utilizarea tehnicilor de re poziționare a discului, atât la nivel de prognostic și evaluare a rezultatelor tratamentului în timp [211]. Evaluarea IRM a stării complexului disc-condil este necesară în planificarea tratamentelor ortodontice, datorită impactului acestora asupra relației cu structurile ATM [101].

Actualmente, evaluarea poziției discului doar în baza planului sagital este considerată insuficientă și controversată, în special la realizarea evaluării doar pe o singură imagine [101].

În literatura de specialitate, anterior nu s-a identificat existența unei corelații dintre poziția discului articular la IRM cu simptomele clinice [101, 144, 157], acest lucru fiind reflectat și în alte studii, în care s-a determinat o coincidență între 44-90% dintre diagnosticul clinic de deplasare a discului bazat pe simptome și datele de examinare *versus* rezultatele obținute la IRM [101, 111, 120, 150]. Litko-Rola et al. (2021) consideră că aceste diferențe s-ar putea datora metodologiei diferite de evaluare IRM a poziției discului articular, discrepanța observată complicând managementul clinic al DTM [101].

La IRM, poziția discului poate fi evaluată prin următoarele metode:

- 1) evaluarea pe imaginea centrală în plan sagital oblic, fiind utilizat ca referință *criteriul orei 12* (poziția normală a discului este atunci când cea mai groasă porțiune a benzii posterioare este situată superior de condil la ora 12 a ceasornicului; variație admisibilă $\pm 10^\circ$), iar la poziționarea benzii anterior de această poziție, discul este considerat ca fiind deplasat anterior [130];
- 2) analiza integrală a poziției discului pe toate imaginile sagitale și coronale oblice, cu ulterioara identificare a tiparului corespunzător cazului clinic, conform recomandărilor din literatura de specialitate [66, 89, 101] (fig. 1.3, tab. 1.1). Deplasarea anterioară a discului articular poate fi identificată de sine stătător sau în asocieră cu deplasarea acestuia și spre medial sau lateral [68, 89]. Deplasarea discului este considerată ca laterală sau medială în cazurile când între 1/3-1/2 din disc este deplasată (lateral/medial) pe secțiunile IRM coronale [68].

Variațiile de poziție a discului articular pot fi clasificate în 4 categorii mari:

- Poziție normală (superioară);
- Poziție anterioară (deplasare anterioară fără componentă laterală/medială);
- Deplasare simultană în plan sagital și coronal —direcție anterolaterală/anteromedială (deplasare anterioară cu componentă laterală sau medială);
- Deplasare doar în plan coronal (deplasare pură a discului în direcție laterală/medială).

În studiul realizat de Litko-Rola et al. (2021) prin IRM multi-secțional (sagital/coronal) pe

un eșantion de 382 ATM-uri la pacienți cu simptome DTM (cracmente, blocaj articular, artralgie) au fost identificate următoarele variații ale poziției discului (aranjate în descresștere după frecvență): poziția normală a discului – 23.3% cazuri (n = 89); poziția anterioară completă – 19.4% (n = 74); poziția anterolaterală completă – 17.5% (n = 67); poziția medială – 11.0% (n = 42); poziția anteromedială completă – 9.4% (n = 36); poziția anterolaterală parțială – 6.5% (n = 25); poziția parțial anterioară în partea laterală – 5.8% cazuri (n = 22); poziția laterală – 4.5% (n = 17); poziția anteromedială parțială – 1.8% (n = 7); poziția parțial anterioară în partea medială – 0.8% cazuri (n = 3) [101].

Tabelul 1.1. Clasificarea poziției discului articular (analiza multi-secțională în plan sagital și coronal) (după Litko-Rola et al., 2021) [101]

Poziția discului	Descriere
Normală superioară	Poziție normală a discului pe toate imaginile oblice sagitale și coronale
Parțial anterioară în partea laterală	Disc deplasat anterior pe imaginile laterale, în caz contrar – normal
Parțial anterioară în partea medială	Disc deplasat anterior pe imaginile mediale, în caz contrar – normal
Anterioară completă	Disc deplasat anterior pe toate imaginile sagitale oblice, fără deplasare laterală și medială
Anterolaterală parțială	Disc deplasat anterior pe imaginile laterale, cu deplasare laterală
Anterolaterală completă	Disc deplasat anterior pe toate imaginile sagitale oblice, cu deplasare laterală
Anteromedială parțială	Disc deplasat anterior pe imaginile mediale, cu deplasare medială
Anteromedială completă	Disc deplasat anterior pe toate imaginile sagitale oblice, cu deplasare medială
Laterală	Disc deplasat lateral pe toate imaginile coronale oblice, în caz contrar – normal
Medială	Disc deplasat medial pe toate imaginile coronale oblice, în caz contrar – normal

Actualmente în literatura de specialitate, majoritatea studiilor investighează poziția discului doar în baza evaluării în plan sagital [5], însă această abordare este considerată depășită și insuficientă, deoarece nu ia în considerare alte tipuri de deplasare a discului, care au implicații în simptomatologia clinică a DTM [101]. Anterior, s-a presupus că deplasarea discului în plan coronal este asociată cu algia DTM [43, 101], iar gradul de deplasare atât în plan sagital și coronal al acestuia sunt predictorii semnificativi ai capacității de reducere a acestuia în timpul deschiderii cavității bucale [102]. Deplasările de disc au fost asociate cu variații în creșterea și dezvoltarea mandibulei [65, 198], cât și este asociat cu modificări ale **orientării condilului în plan coronal**

[11]. Aceste implicații au fost observate și la fazele incipiente de instalare a deplasărilor de disc, atestându-se o corelație puternică cu lateralitatea ATM-ului afectat [69].

În studiul realizat de Litko-Rola et al. (2021), la pacienți cu simptome de DTM, s-a identificat la analiza IRM pe imagini sagitale centrale o poziție normală a discului articular în 38.7% cazuri (n = 148), iar la analiza multi-secțională (în plan sagital și coronal), s-au confirmat doar 23.3% din aceste cazuri (n = 89). Autorii menționează că evaluarea multi-secțională imagistică permite precizarea diagnosticului preliminar, evitarea diagnosticării fals-pozitive sau fals-negative [101]. Rezultate similare s-au observat și privind alte variații de poziție, astfel 61.25% din ATM-uri erau considerate că aveau discul articular deplasat anterior pe imagini centrale sagitale, care au fost confirmate doar în 25.91% cazuri, celelalte situații fiind deplasări anterioare cu diferite componente laterale sau mediale [101].

De asemenea, în plan sagital este dificilă vizualizarea deplasărilor pure mediale sau laterale a discului (posibilitatea lipsei de țesut discal deasupra capului condilului), vederea coronală fiind singura în care pot fi identificate astfel de deplasări [101].

În studiul CBCT realizat de Kilic et al. (2015), pe un eșantion de 117 ATM-uri la pacienți cu osteoartrita ATM s-au identificat următoarele frecvențe a modificărilor degenerative: eroziune (94%, n = 110); aplatizare (92.3%, n = 108), osteofiti (79.5%, n = 93), hipoplazie (18.8%, n = 22), scleroză (12.0%, n = 14), chist subcondral (3.4%, n = 4) [36]. După nivelul de severitate a modificărilor degenerative osoase, predominau variantele ușoare, urmate de cele moderate și în sub 10% – în special forme de eroziune condiliană și osteofiti [36]. Kilic et al. (2015) a identificat o corelație semnificativă statistică dintre aplatizare condiliană – eficiența masticatorie și acuzele de algie din partea pacienților cu OA; cât și dintre scleroza condiliană cu eficiența masticatorie și mișcările în plan lateral [36].

Din eșantionul examinat de autori, 53,95% din pacienți (n = 41) aveau fenomene degenerative bilaterale la ATM, iar 46.05% (n = 35) – unilateral localizate [36], prevalența afectării bilaterale putând fi explicată prin faptul că sistemul stomatognat este unul cu o cinematică complexă, bazată pe funcționarea sincronă a ambelor ATM, astfel afectarea uneia din ele va conduce eventual la apariția dereglărilor și în cealaltă articulație, astfel funcțional ATM-urile nu pot fi evaluate separat [10, 36, 81, 138–140]. Kilic et al. au identificat o corelare slabă între modificările osoase degenerative și simptomatologia DTM (zgomote articulare, limitări funcționale, afectarea funcției de masticație) [36].

Kalladka et al. (2014) menționează că *osteoartrita ATM* ar putea face parte din procesul generalizat de *osteoartrită sistemică* [74]. *Osteoartrită sistemică* se caracterizează prin degenerarea cronică a diferitor țesuturi dure și moi din jurul articulațiilor corpului; modificările

anatomice și artralgia rezultantă din modificarea mecanismelor periferice și centrale de procesare a durerii frecvent sunt identificate clinic [80, 106, 154].

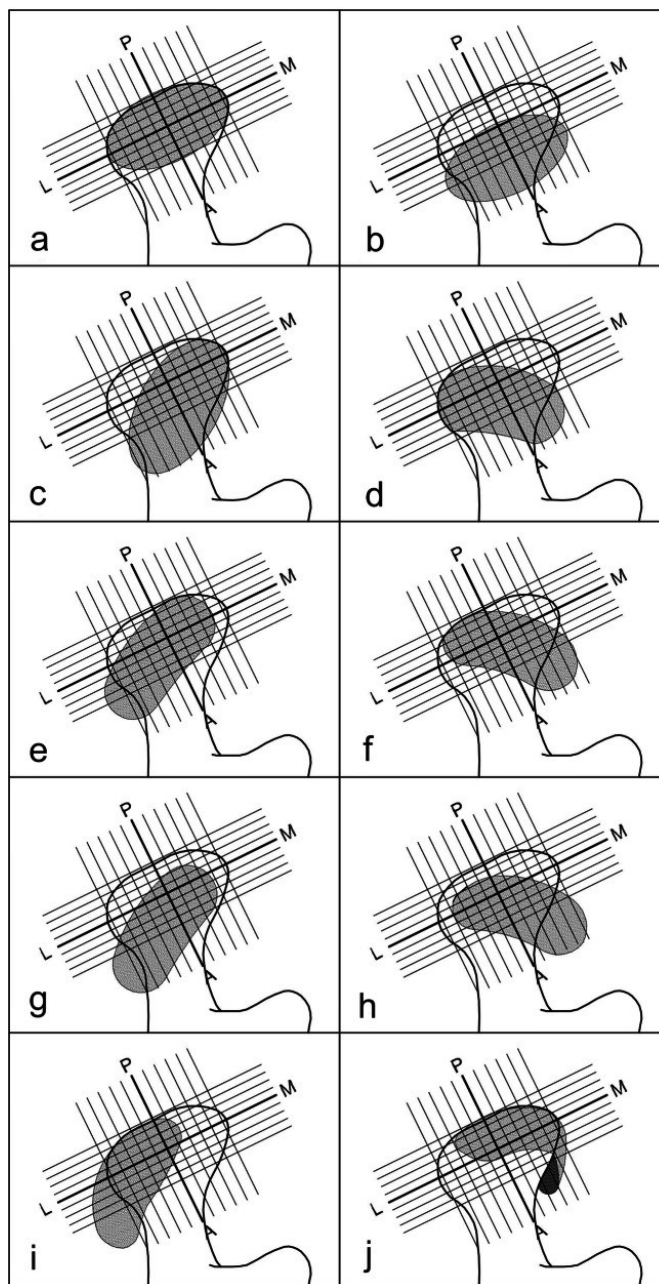


Figura 1.3. Scheme de poziționare a discului articular în funcție de evaluarea multi-secțională IRM sagitală și coronală (după Litko-Rola et al., 2021) [101]

Notă: **a** poziție superioară normală; **b** poziție anterioară completă; **c** poziție anterioară parțială în partea laterală; **d** poziție anterioară parțială în partea medială; **e** anterolaterală parțială; **f** anteromedială parțială; **g** anterolaterală completă; **h** anteromedială completă; **i** laterală; **j** medială.

Estimările curente plasează osteoartrita ca afectând aproximativ 15% din populația globală [44], aceasta poate apărea la orice vârstă, însă prevalența crește o dată cu înaintarea în vârstă (la

40 de ani – 20% din populație este afectată, la vârsta de peste 70 de ani – 70% prezintă dovezi imagistice de osteoartrită) [74]. Formele simptomatice de osteoartrită se întâlnesc mai rar (9.6% din bărbați și 18% din femei), prevalența maximă fiind identificată în grupul de vârstă 50-70 de ani, cu reducerea progresiei după vârsta de 75 de ani [74]. Kalladka et al. (2014) menționează că datele din studiile epidemiologice privind prevalența *osteartritei ATM* sunt variate, datorită heterogenității criteriilor de diagnostic aplicate și a diferitor definiții de caz utilizate în cadrul cercetărilor [74]. Însă per general, prevalența formelor simptomatice sunt similare celor din osteoartrita generalizată (8-16% din populație) [74].

Prezentarea clinică a *osteartritei a ATM* este uni- sau bi-laterală, cu o prevalență mai mare la sexul feminin (similar și *osteartritei generalizate*) [20, 74], aceasta din urmă considerându-se ca ar fi cauzată de către polimorfismul alfa al receptorului de estrogen, ceea ce are ca efect o susceptibilitate sporită la durere la pacientele de sex feminin cu *osteartrită a ATM* [77].

Academia Americană de Durere Orofacială (AAOP – *American Academy of Orofacial Pain*) clasifică *osteoartrita ATM* în forme primare (absența factorilor locali sau sistemici distinctivi) și secundară (asociată unui eveniment traumatic sau altor patologii anterior suportate) [215].

Patogeneza *osteoartritei ATM* este complexă și multifactorială, incluzând factori de risc de diferit tip [21, 74]:

- individuali (vârstă, sex);
- genetici (polimorfisme ale genelor implicate în procesarea durerii, etc.);
- traumatici (fracturi, încărcare funcțională repetitivă, supraîncărcare funcțională, predominarea forțelor de torsiune, traumatisme externe a mandibulei, microtraumatisme persistente);
- afecțiuni musculo-articulare (instabilitate articulară, dereglări musculare);
- afecțiuni sistemice (*osteoartrita generalizată*, procese infecțioase, procese degenerative idiopatice, anomalii congenitale și de dezvoltare).

Procesul inflamator persistent în *osteoartrita ATM* are loc cu implicarea unei serii de factori metabolici și mecanici implicați în deteriorarea precoce a cartilajului articular, modificările biomecanice în țesuturile dure și moi ale ATM induc un răspuns imun, caracterizat la rândul său de eliberarea mediatorilor inflamatori (citokine, chemokine), în paralel având loc activarea sistemului complement, eliberarea factorilor de degradare a cartilajului (metaloproteinaze matriceale, prostoglandina E), toate acestea în sumă, conducând la degradarea și abraziune cartilajului articular și remodelarea osului subcondral [21, 74]:

În literatura de specialitate, se consideră că evoluția naturală a *osteoartritei ATM* este per

general considerată favorabilă [115], fiind împărțită în trei faze cu progresie lentă (cu perioade de remisiune/regenerare) [180, 192]; procesul durează aproximativ 5.5 ani de la *faza incipientă* până la faza finală de *burnout* [180]:

- etapa inițială (*faza incipientă*) poate dura în medie 2,5-4 ani, care se poate manifesta clinic prin cracmente și blocaj intermitent;
- faza *intermediară* este asociată cu procesul de destrucție a ATM, care durează în medie 6-12 luni și se poate manifesta clinic prin dureri articulare spontane în repaus/realizarea funcției, limitarea deschiderii cavității bucale și zgomote articulare;
- faza *târzie* este lipsită de activitate degenerativă, articulațiile fiind stabile sau în „faza de epuizare” (*burnout*), aceasta durând 6 luni, considerându-se că în timp se stabilizează și, prin urmare, dacă în caz de amânare a procedurilor de management medical invazive, pacienții vor beneficia în cele din urmă de auto-limitarea bolii. La această fază, se atestă lipsa artralgiei, absența/prezența limitării, absența/prezența zgomotelor articulare.

Per general, cele mai frecvente semne și simptome clinice a BDA sunt sindromul algic, restricția funcționalității articulare și zgomotele articulare [192].

BDA se caracterizează prin deteriorarea țesutului articular cu modificări osoase concomitente ale condilului și/sau eminentei articulare [42].

Cartilajul condilian în funcție de nivelul activității biomecanice la care este supus, poate fi supus unei remodelări fiziologice, astfel că forma acestuia poate fi foarte variată în populația generală în normă [129]. La pacienții cu DTM, se atestă modificări patologice la nivel de morfologie condiliană din cauza episoadelor de destrucție a osului condilian (de diferită durată – scurte/lungi), iar în caz de expresie marcată a acestui fenomen, cazurile clinice pot prezenta și deviații mandibulare, retruzie mandibulară și malocluzii deschise [85].

În cadrul OA, sunt afectate atât componentele osoase articulare, cât și țesutul cartilaginos și cele de suport, fiind caracterizate de destabilizarea procesului de degradare/sinteză a cartilajului articular și a osului subcondral [36]. Cele mai frecvente simptome ale OA articulației temporomandibulare sunt: modificări ale morfologiei osoase (eroziunea condiliană, aplatizarea condilului, osteofite), apariția artralgiei la realizarea mișcărilor funcționale sau palparea ATM, prezența zgomotelor articulare, reducerea diapazonului de mișcare mandibular, afectarea funcției de masticatie [36]. De obicei, OA se identifică clinic și/sau radiologic deja când sunt într-un stadiu avansat al evoluției [36]. Destruția progresivă a țesuturilor articulare, inclusiv și degenerarea concomitentă avansată a acestora conduce la pierderea stratului cortical de os subcondral, radiologic identificându-se areale de eroziune [36].

Recomandările din literatura de specialitate se menționează că CBCT se aplică doar la

subiecți cu suspiciune de DTM care prezintă simptome clinice de afectare a ATM (dereglări de disc, forme degenerative), inclusiv și în cazuri de forme mixte (asociere cu tulburări musculare – forme miogen-artrogene) [60, 205]. Design-ul studiului nostru a fost similar celui realizat de Yap et al. (2023) fiind recrutați pentru studiu doar persoane cu componente artrogene afectate în caz de DTM, fiind minimizată expunerea inutilă la radiații ionizante la persoane cu DTM miogene fără implicarea ATM [60, 205].

În studiul realizat de Yap et al. (2023) s-a utilizat *screener*-ul DC/TMD SQ pentru evaluarea simptomaticii DTM, dar în studiul nostru am utilizat protocolul desfășurat (fișa de examinare DC/TMD) pentru cuantificarea și evaluarea comparativă între subtipuri de DTM privind structura anamnezei și rezultatelor examenului clinic de Axa I la acești pacienți [204]. Ambele abordări metodologice sunt bazate pe o abordare standardizată și validată în cadrul examenului clinic a pacienților cu suspiciune de DTM. Această abordare este recomandată și de autorii *review*-ului sistematic privind investigațiile CBCT la pacienți cu BDA [197]. Rezultatele obținute de Yap et al. (2023) sunt comparabile cu cele din studiul curent, dat fiind că cele 5 simptome DTM evaluate prin DC/TMD SQ au o sensibilitate, specificitate și acuratețe ridicată privind identificarea DTM, și sunt comparabile când se face referire față de protocolul extins DC/TMD [203].

Sindromul algic de obicei se manifestă printr-o durere surdă, și la realizarea mișcărilor ocazional de tip *ascuțit*, fiind o manifestare predominantă în fazele inițiale a BDA din cauza sinovitei intra-articulare [192]. Durerea poate fi asociată și cu alte manifestări (rigiditate articulară, limitarea deschiderii cavității bucale, sporirea sensibilității la factorul termic *rece*), de obicei fiind ameliorată de către pacienți prin administrarea de medicație antiinflamatorie non-steroidiană sau odihnă [74, 75]. Acuzele frecvente ale pacienților cu BDA sunt: prezența unei rigidități articulare (perioadă de cel puțin 30 de minute) în special dimineața, apariția crepitațiilor la masticatie sau realizarea mișcărilor funcționale, prezența cracmentelor; iar în cazuri severe se pot acuza remodelarea scheletică a feței, cu deviația mentonului către partea afectată, instalarea malocluziei instabile sau a malocluziei intermitente însoțită de discrepanțe ocluzale [30]. Frecvent cu BDA sunt asociate dereglări ocluzale precum ocluzia deschisă anterioară, *overbite* redus sau *overjet* sporit [74, 162, 183], iar deranjamentele interne intra-articulare se identifică în cel puțin o treime din cazurile clinice [41, 166]. Kilic et al. (2015) au observat la pacienți cu OA o rată mai mare de prezență a algiei pentru următoarele activități (în ordine descrescătoare frecvenței): masticatie (84.2%), căscat (81.6%), fonație (61.8%), palparea laterală a ATM (53.0%), în repaus (48.7%), palparea posterioară a ATM (23.1%) [36]. După nivelul de intensitatea a durerii, predominau cazurile cu dureri ușor-moderate pentru aceste activități, însă la nivelul sever, cel mai frecvent

activități declanșatoare erau căscatul (32.9%) și masticția (30.3%) [36].

În cadrul etapei de diagnosticare, se pot realiza și investigații de laborator, precum viteza de sedimentare a hematiilor (VSH, valori în normă – 40 mm/h), testele reumatice pentru excluderea artritei reumatoide (în cadrul diagnosticului diferențial): titrul factorului reumatoid în normă $<1:40$ [74]. Identificarea unui VSH sporit împreună cu valori sporite ale proteinei C reactive ar indica o etiologie infecțioasă sau inflamatorie a bolii [154].

Un factor ocluzal care a fost investigat anterior privind influența sa asupra prognosticului *osteoartritei ATM* este discrepanța dintre ocluzia centrică și relația centrică, pe de o parte rezultatele unor studii o asociază cu efecte precum algia (artralgie, mialgie), deplasări de disc și *osteoartrita ATM* [59, 189, 191, 200]; pe când Song et al. (2020) au observat în studiul lor longitudinal prezența discrepanțelor în 35.96% cazuri, cât și o influență pozitivă a acesteia, fiind asociată cu un prognostic mai favorabil cu o remodelare mai activă osoasă și ameliorarea simptomatică ($p = 0.032$) [175]. În alte studii însă nu s-a observat o asociere între discrepanța dintre ocluzia centrică și relația centrică și prognosticul *osteoartritei ATM* [100, 112, 159, 167, 214]. Astfel, relația dintre acest factor ocluzal și formele degenerative de DTM este controversată, de exemplu în studiul realizat de Song et al. (2020), indicele sintetic de modificare osoasă la persoanele cu discrepanțe mai mari de 2 mm dintre ocluzia centrică și relația centrică a fost semnificativ statistic mai mare, astfel că autorii admit posibilitatea ca această dizarmonie ocluzală să fi fost de fapt o consecință a modificărilor osoase de tip degenerativ [200], însă asocierile observate în baza perioadei lungi de monitorizare nu sunt suficiente pentru a stabili o relație cauză-efect [175].

În patogeneza *osteoartritei* (OA) sunt implicate procese inflamatorii și degenerative la nivel de articulații, leziunile la nivel de țesuturi osoase și cartilaginoase cauzate de stresul mecanic induc infiltrarea de mediatori inflamatori din sinovială, cu dereglarea metabolismului normal al cartilajului articular [153, 175]. La nivel metabolic, procesele catabolice depășesc capacitatea anabolică a condrocitelor ceea ce induce o dishomeostazie, cu efect de distrugere progresivă și continuă a țesutului cartilaginos [22, 153].

În structura tabloului clinic al *osteoartritei ATM* se evidențiază semne și simptome ca durere, limitarea diapazonului de mișcare, zgomote articulare (cracmente, crepitații), modificări imagistice a structurilor osoase a ATM (eroziune, scleroză, osteofite, aplatizare, chisturi osoase subcondrale), procesul distructiv al ATM poate conduce la malocluzii sau deformări ale scheletului facial (în special retrognatism asociat cu ocluzie deschisă anterioară și asimetrie facială) [175].

Protocolul DC/TMD este mai lacunar în privința la criteriile de diagnostic (fig. 1.4) pentru

formele degenerative, fiind bazat doar pe confirmarea clinică a prezenței crepitației de către examinator, în urma relevării acuzării acestuia de către pacient în anamneză și a excluderii altor diagnostice posibile (alte forme de DTM). Yap et al. (2023) afirmă că actualmente, utilizarea doar a datelor din anamneza simptomatică și din examenul clinic au o validitate diagnostică insuficientă pentru o diferențiere corespunzătoare a formelor degenerative [204].

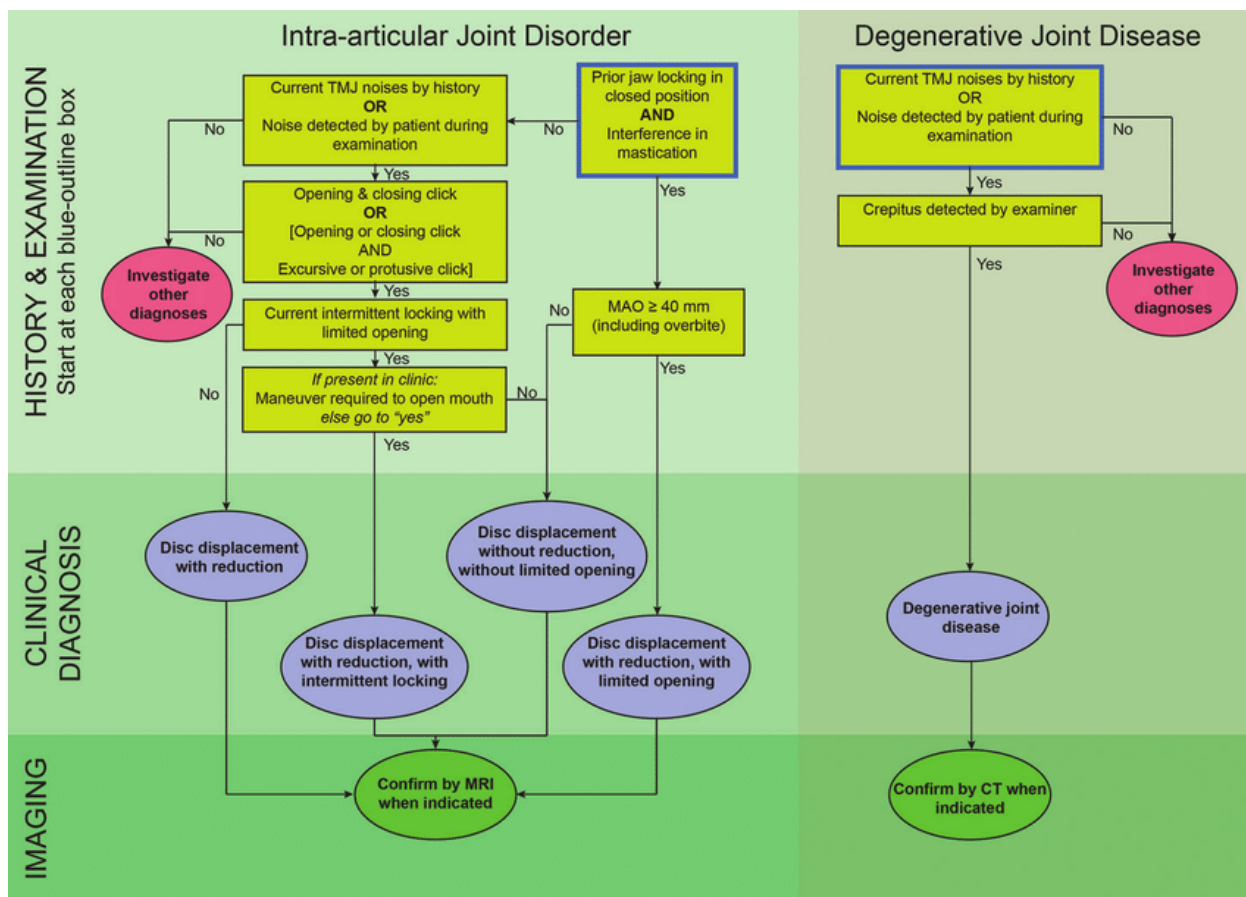


Figura 1.4. Schema algoritmului DC/TMD de diagnostic etapizat (anamneza pacientului, etapa clinică de examinare, imagistica adițională conform indicațiilor) pentru formele intra-articulare și degenerative de DTM [163]

Totuși, limitările observate privind algoritmul diagnostic de bază impun utilizarea examenului paraclinic pentru stabilirea diagnosticului definitiv de BDA. În acest sens, tomografia computerizată cu fascicul conic (CBCT) este considerată a fi utilă, datorită posibilității evaluării 3D a țesuturilor ATM, inclusiv la o precizie mai înaltă [99, 121].

În literatura de specialitate din domeniu, sunt relativ puține studii calitative metodologic privind utilizarea CBCT la pacienții cu BDA [197], Wu et al. remarcând în *review*-ul lor sistematic că au identificat doar 9 studii care corespund criteriilor de calitate, însă limitările constau în dimensiunile relativ modeste ale eșantioanelor (între 30-198 pacienți). La sumarea loturilor din

studiile incluse în *review*-ul realizat de Wu et al. (n = 697), s-au identificat asocieri mai puternice între rezultatele CBCT privind prezența modificărilor la nivel de țesut osos în regiunea ATM și simptomatologia DTM (zgomote articulare, artralgie) [197]. Hilgenberg-Sydney et al. (2018) au evaluat printr-un *review* sistematic validitatea diagnostică a CBCT față de alte protocoale diagnostice, evidențiind că per general metoda prezenta valori înalte ale sensibilității și specificității, dar acestea nu erau omogene între studiile incluse în *review* [60]. Astfel, CBCT-ul demonstrează o bună aplicabilitate clinică în baza validității diagnostice, care îl poate recomanda pentru evaluarea progresiei BDA în timp [60].

Per general, Yap et al. (2023) concluzionează că actualmente studiile din domeniu privind investigarea radiologică prin CBCT a cazurilor cu BDA sunt insuficiente, dat fiind că studiile anterioare aveau eșantioane reduse, nu erau suficient descrise simptomele și semnele clinice, cât și prezența DTM nu era întotdeauna documentată în baza unor protocoale standardizate de evaluare/diagnostic (DC/TMD) [204].

Evaluarea imagistică

Evaluarea imagistică ultrasonografică este investigată pentru costurile sale reduse și rezultatelor de perspectivă privind eficiența clinică [74]. În practica stomatologică, s-au utilizat multiple metode imagistice pentru vizualizarea structurilor componente ale ATM, cum ar fi radiografia panoramică, radiografiile simple, tomografia convențională și computerizată, artrografia și imagistica prin rezonanță magnetică (IRM) [36]. Multe dintre aceste metode au mai multe dezavantaje (suprapunerea structurilor, artefacte), însă dezvoltarea CBCT și îmbunătățirile software-ului specializat permit actualmente efectuarea de măsurători precise ale volumului și suprafeței structurilor constitutive ale ATM [36]. De asemenea, actualmente, sunt dezvoltate protocoale de iradiere minimă prin CBCT (*low dose protocol*) care oferă un raport eficient doză de iradiere-calitate imagini [36]. Conform lui Kilic, tomografia computerizată cu fascicul conic (CBCT) oferă avantaje față de CT-ul medical în stomatologie, oferind o doză mai mică de radiații pentru pacient, cost redus, un timp de achiziție a imaginilor mai scurt, nivel de detalare înalt (rezoluție potrivită în stomatologie), sensibilitate diagnostică mai înaltă în aprecierea morfologică a componentelor osoase articulare (integritatea osului cortical și distrucția osului subcortical) [36]. Printre potențialele dezavantaje ale CBCT sunt sporirea dispersiei radiației și artefacte de tip *beam hardening*, inclusiv absența în unii algoritmi ai software-urilor de procesare a reprezentării unităților de densitate grafică reale (*Hounsfield*) [36].

Conform *Criteriilor de Diagnostic pentru Tulburările Temporomandibulare* (DC/TMD), BDA este investigat în baza corelării datelor din anamneza pacientului și rezultatele examinării clinice, cu confirmare la necesitate în baza imagisticii CBCT/IRM [163]. Diagnosticul preventiv

de BDA se bazează pe criteriul diagnostic de identificare a crepitației (zgomot articular specific BDA) în timpul realizării mișcărilor funcționale [163]. Frecvent, însă imagistica CBCT este utilizată pentru detectarea consecințelor la nivel de țesut osos (modificări structurale degenerative) a BDA [187]. Însă, în literatura de specialitate se specifică că necesită să fie îndeplinite anumite criterii de selecție corespunzătoare per caz clinic, cu scop de reducere a dozei de radiații ionizante la care este expus pacientul la minim [48, 136]. Conform DC/TMD, modificările structurale osoase care pot fi identificate pe volume CBCT și confirmă diagnosticul preventiv de BDA sunt: chisturi subcondrale, eroziuni, scleroză generalizată sau osteofitii [163]. În literatura de specialitate sunt specificate și alte modificări structurale, observabile radiologic, care nu sunt incluse în DC/TMD, precum *aplatizarea* suprafețelor articulare [197]. De asemenea, în structura tabloului clinic, sunt specificate și alte semne și simptome care nu au fost incluse în DC/TMD, precum *artralgie*, *capsulită*, *limitarea deschiderii cavității bucale*, *asocierea de dereglări a mușchilor masticatori* [15, 73, 181].

Rezultatele obținute de autori relevă că la instituirea tratamentului, suprafețele afectate de modificări osoase degenerative precum eroziunea au capacitatea de a se recupera treptat și de a-și reface relativ integritatea corticalei în o perioadă mai îndelungată de timp, aceasta prezentându-se imagistic sub formă de scleroză sau aplatizare a morfologiei condiliene; acest proces fiind denumit în literatura de specialitate ca *remodelare non-destructive a condilului mandibular* [175]. În cazuri clinice în care nu se atestă eroziunea sau chisturi osoase subcondrale, se consideră că condilul mandibular este capabil să suporte încărcarea funcțională fără a se atesta procese inflamatorii progresive [5]. Remodelarea elementelor ATM ar corespunde cu starea de *osteoartroză* (definiția din RDC/TMD) [5], fiind un proces îndelungat, astfel în studiul lui Song et al. (2020), durata medie a acestui proces fiind de $646,38 \pm 291,23$ zile [175], însă aceste valori sunt estimative, fiindcă nu sunt disponibile metode sau tehnici de determinare precisă a inițierii diferitor procese la nivel de ATM afectată de *osteoartrită*.

În literatura de specialitate sunt propuse diverse tehnici și parametri de evaluare a modificărilor osoase la nivel de condil mandibular în caz de BDA. Song et al. (2020) a utilizat o tehnică prin realizare a 9 secțiuni în modelul CBCT și a utilizat un indice sintetic de apreciere a modificărilor destructive generale (*overall destructive change index* – numărul de secțiuni a condilului mandibular în care s-au observat modificări destructive) [175]. Song et al. (2020) consideră că evaluarea imagistică a integrității corticalei condilului mandibular este un indicator mai relevant clinic pentru descrierea evoluției BDA decât cuantificarea prin metodele indirecte de suprapunere [175].

Cevidanes et al. (2010 și 2015) au propus tehnici de cuantificare a gradului de resorbție

condiliană prin suprapunere 3D (*3D superimposition*) în baza reconstrucțiilor tridimensionale ale volumului CBCT, stabilirea de repere de corespondență omologă între volumele comparate, utilizarea *software*-urilor specializate [25–27]. În literatura de specialitate, există mai multe propuneri privind comparația tridimensională a volumelor 3D – metode de suprapunere bazat pe voxel (*voxel based superimposition*) sau pe repere anatomice (*landmark-based superimposition*), deocamdată aceste procese fiind complicate din punct de vedere tehnic și nefiind implementate pe larg în *software*-ul specializat pentru CBCT [25–27]. De asemenea, nu există un consens larg privind ce abordare de reconstrucție și suprapunere ar fi recomandabilă în evaluarea imagistică a modificărilor degenerative în timp, cât și se atestă o heterogenitate variată a metodologiei utilizate și necesită validare în studii calitative metodologic [110].

Studiile anterioare din domeniu au relevat cele mai puternice asocieri între rezultatele CBCT și artralgie/zgomote articulare [1, 3, 15, 46, 70]. În alte studii, nu s-a confirmat o asociere statistic semnificativă între rezultatele CBCT și modificarea diapazonului de mișcare [1, 3, 15, 70, 95, 147]. Lee et al. (2019) a observat o asociere dintre modificarea spațiului articular anterior cu gradul de disfuncționalitate observat la pacient (indice combinat de expresie a sindromului algic și limitării funcționale a ATM) [96].

Anterior, în multiple studii din literatura de specialitate a fost validat CBCT ca metodă de diagnostic a modificărilor osoase la nivel de condil mandibular, prezentând o acuratețe și fiabilitate utilă pentru aplicarea clinică pe larg [6, 93, 119, 121, 126].

Ma et al. (2016) au realizat un *review* sistematic și o meta-analiză privind acuratețea diagnostică a CBCT în detectarea defectelor osoase ale ATM, utilizând metodologia QUADAS-2 pentru estimarea calității studiilor incluse [121]. Valorile performanței diagnostice comune studiilor determinate de autori în baza combinării rezultatelor studiilor precedente au fost: sensibilitatea – 0.67, specificitatea – 0.87, valoarea AUC – 0.84 [121]. Autorii menționează o serie de probleme metodologice în studiile efectuate anterioare, printre care părtinirea, metodologia heterogenă și controlul insuficient al factorilor de confuzie (dimensiune voxel, câmpul vizual scanat, dimensiunea defectului osos, tipul de aparat CBCT, etc.) [121]. Autorii au identificat că dimensiunea voxel-ului este unul din efectele care reduc valoarea heterogenității, astfel între acest parametru și acuratețea de diagnostic nu s-au observat relații semnificative [108, 121].

În *review*-ul sistematic realizat de Wu et al. (2021) privind asocierile dintre simptomatologia BDA și rezultatele investigațiilor imagistice de tip CBCT s-au observat următoarele:

- Asocieri statistic semnificative dintre artralgie și modificările osoase radiologice pe CBCT au fost depistate în 4 din 8 studii [1, 3, 46, 70]; eroziunea suprafeței articulare demonstrează cea mai puternică asociere cu artralgia (relație direct proporțională dintre severitatea procesului eroziv

și intensitatea durerii). Relația rămâne controversată, dat fiind că alte studii din domeniu nu au confirmat-o [3, 15, 95, 173].

- Asocieri statistic semnificative dintre zgomotele articulare și modificările osoase radiologice pe CBCT au fost identificate în 3 din 6 studii [3, 15, 70], însă Wu et al. (2021) remarcă că lipsesc date descriptive ale tipului de zgomot articular și a amplitudinii acestuia, cât și în alte studii din domeniu s-au remarcat definiții de caz neclare privind cracmente/crepitație [197]. În alte studii, aceste relații nu au fost confirmate ca fiind semnificative [1, 95, 147]. Dat fiind că în protocolul DC/TMD, crepitația este stabilită ca criteriul diagnostic de bază, s-ar recomanda o standardizare și calibrare în evaluarea zgomotelor articulare în practica clinică, pentru clasificarea mai precisă a acestora [197].

- Asocieri statistic semnificative dintre mialgie au fost identificate cu osteofitele condiliene [1], însă în alte 2 studii nu a fost confirmată asocierea dintre modificările osoase observate pe CBCT și simptomatologia BDA [197].

Prin intermediul tehnicilor imagistice convenționale, este dificilă evaluarea condilului mandibular datorită dimensiunilor reduse și suprapunerii structurilor adiacente, astfel că în literatura de specialitate se recomandă aplicarea CBCT pentru vizualizarea detaliată a structurilor osoase a ATM din diferite planuri, această metodă având o fiabilitate și precizie superioare radiografiilor panoramice și tomografiilor convenționale [5, 63].

În studiile anterior realizate în domeniu, se atestă un dezacord între severitatea simptomelor clinice și rezultatele imagistice, precum și lipsa unor corelații consistente între simptomatologia subiectivă (algia) și modificărilor osoase ale condilului mandibular [147, 195]. În alte studii, s-a constatat că alți factori (vârsta, sex) au relații mai semnificative cu prognosticul *osteoartritei ATM* [10, 195].

În literatura de specialitate, există un număr limitat de studii, în care s-a monitorizat longitudinal evoluția *osteoartritei ATM* în baza tomografiei computerizate [94, 103, 141, 142, 175], acest design de studii fiind considerat că ar putea oferi informații noi despre prognosticul *osteoartritei ATM* comparativ cu *design*-ul transversal. O altă problemă în domeniu, este lipsa actualmente a unui ghid privind intervențiile în cazurile clinice de *osteoartrită a ATM*, cât și dovezile curente sunt insuficiente pentru delimitarea factorilor clinici relevanți în diagnosticul, managementul și monitorizarea răspunsului la tratament [176].

În *review*-ul sistematic realizat de Wu et al. (2021) s-au investigat doar studiile cu eșantioane de pacienți cu sindrom algic, însă conform DC/TMD, criteriul dat este unul limitant, dat fiind că durerea nu este considerată un semn sau simptom diagnostic pentru BDA [163, 197].

Conform lui Wu et al. (2021), studiile imagistice anterior efectuate la pacienți cu BDA

prezentau o serie de limitări metodologice: lipsa specificării semnelor radiografice, lipsa unor criterii de analiză sistematizate a imaginilor radiologice, eterogenitatea descrierii expresiei durerii (severitate, tip, intensitate), utilizarea diferitor noțiuni privind zgomotele articulare, diferite metode de cuantificare a durerii (autoraportare, determinare clinică), lipsa standardizării procedurilor de investigație clinică, lipsa de omogenitate și dificultatea de comparare a datelor [197]. Variabilitatea înaltă a rezultatelor raportate în diferite studii nu a permis efectuarea unei meta-analize în studiul lui Wu et al. (2021) [197], autorii menționând că studii ulterioare, care vor controla variabilitatea descriptorilor utilizați pentru simptomatologia DTM necesită să fie realizate, inclusiv cu standardizarea instrumentelor utilizate și calibrarea/instruirea investigatorilor, cât și adoptarea criteriilor DC/TMD pentru efectuarea diagnosticului primar.

Song et al. (2020) afirmă că modificări osoase specifice *osteoartritei ATM* sunt relativ un fenomen obișnuit în practica stomatologică, fiind depistată atât în caz de acuze de DTM, cât și accidental la evaluarea imagisticii de rutină a pacienților stomatologici [176].

Deși *osteoartrita ATM* este asociată cu vârsta, pentru ATM nu este valabilă corelația liniară dintre modificări osoase și vârstă care este specifică celorlalte articulații ale corpului [176]. Vârful maxim de prevalență a DTM-urilor se atestă la adulții tineri între 20-40 ani, însă în cazul *osteoartritei ATM*, se atestă și multiple cazuri de inițiere a proceselor patologice în rândul adolescenților [175, 213]. Distribuția de vârstă a cazurilor cu *osteoartrita ATM* [143, 176, 213] relevă că vârsta medie a pacienților ar fi de 34 de ani, cât și faptul că mai frecvent se atestă la femei față de bărbați (un raport de 7-8 la 1).

În studiul longitudinal realizat de Song et al. (2020), s-au monitorizat în serie imagini CBCT a ATM la pacienți cu *osteoartrita ATM* [175], monitorizați în medie pe o perioadă de aproape 2-3 ani ($644,58 \pm 325,71$ zile). Alte studii longitudinale au avut perioade mai scurte de monitorizare (6 luni – 1 an) [94, 142].

În studiul realizat de Song et al. (2020), s-a observat că în perioada mai extinsă de monitorizare (2-3 ani), la 42% din ATM-urile afectate de procesele degenerative s-a observat rezolvarea modificărilor destructive [175]. Lei et al. (2019) au raportat o rată de regenerare a condilului mandibular de 62.7% la pacienți adulți tineri cu *osteoartrita ATM* aflată la stadiu incipient, cu o rată de succes de 78.1% la asocierea tratamentului conservativ cu aplicarea tratamentului ocluzal reversibil (gutiere de re poziționare anterioară), statistic semnificativ mai înaltă decât rata din grupul de control, unde s-a aplicat doar tratament conservativ (48.6%) [98].

Conform protocolului DC/TMD, prezența BDA este confirmată imagistic, la atestarea în volumul DICOM a următoarelor modificări osoase la nivel de structuri ATM: eroziuni, scleroză, osteofite sau chisturi subcondrale [163].

Conform unor autori, aceste modificări osoase pot fi utilizate ca reper în divizarea fazică a procesului degenerativ; astfel pentru etapa timpurie a BDA specifice ar fi pierderea continuității corticalei și eroziunile de suprafață, iar pentru cea târzie a BDA – prezența sclerozei, osteofitelor, modificările formei condilului, leziuni chistice [83, 97, 204].

Simptome și semne clinice cardinale ale DTM sunt cuprinse în instrumentul de screening DC/TMD SQ: algia, cefalee, zgomote ATM în timpul realizării mișcărilor funcționale, prezența *open lock* (dificultăți de închidere a cavității bucale din poziția de deschidere largă) sau *closed lock* (dificultăți de deschidere completă a cavității bucale). Sindromul algic se evaluează ca prezent la confirmarea prezenței durerii la palparea mușchilor masticatori (maseter/temporal) și ATM, cât și la apariția acestor dureri la realizarea mișcărilor funcționale. Zgomotele ATM se consideră a fi confirmate dacă în cursul realizării examenului clinic se atestă cracmente sau crepitații în timpul realizării mișcărilor funcționale. Deschiderea cavității bucale se consideră a fi limitată dacă mișcarea maximă de deschidere asistată este sub 40 mm [204].

În literatura de specialitate, există un singur studiu extins (n = 877 participanți; dintre care 529 cu BDA) privind asocierile dintre rezultatele CBCT (atestare modificări țesut osos) și simptomatologia DTM la pacienți cu BDA [204]. Studiile anterioare din domeniu, care au prezentat calitate metodologică în baza evaluării în *review*-uri sistematice aveau un eșantion total de 697 pacienți cu BDA [197]. În cadrul studiului realizat de Yap et al. (2023), vârsta medie a participanților a fost de $30,60 \pm 11.50$ ani [204]. În studiul realizat de Yap et al. (2023) privind pacienții cu BDA, au predominat persoanele de sex feminin (86.6%) [204]. Yap et al. (2023) au utilizat o diferențiere a fenotipului clinic de BDA – timpurie (*early DJD*) și târzie (*late DJD*), cu un raport de 2.55:1 cu o pondere mai mare privind formele târzii [204]. În studiul realizat de Yap et al. (2023), în lotul cu BDA timpuriu (n = 149), predominând modificări osoase de tipul eroziune (100%, n = 149), iar în grupul cu BDA târziu (n = 380): modificări ale formei (64.2%, n = 244), scleroză (42.9%, n = 163), eroziune (42.4%, n = 161), leziuni chistice (4.7%, n = 18) și osteofite (3.4%, n = 13) [204]. La nivel global, în populația totală cu BDA examinată de Yap et al. (2023), prevalența diferitor modificări osoase detectate prin CBCT la pacienți cu BDA a fost următoarea: eroziune (58.6%, n = 310), modificări ale formei (46.1%, n = 244), scleroză (30.8%, n = 163), leziuni chistice (3.4%, n = 18), osteofite (2.5%, n = 13) [204].

Yap et al. (2023) au observat diferențe statistice privind distribuția după sex, cu predominarea femeilor în rândul participanților cu BDA târzie față de eșantionul cu forme de DTM non-degenerative – $p = 0.022$ [204], însă fără diferențe semnificative între BDA târzie (89.5% femei, 10.5% bărbați) și BDA timpurie (88.6% femei, 11.4% bărbați). Vârsta medie a subiecților cu forme de BDA era în mediu mai mare ($p = 0.012$) ca a persoanelor cu forme de DTM non-

degenerative în studiul realizat de Yap et al. (31.03 ± 11.34 – BDA târzie, 31.99 ± 14.35 – BDA timpurie vs. 28.88 ± 9.84 – forme de DTM non-degenerative) [204]. După durata medie a bolii, BDA târzie (22.56 ± 33.57 luni) statistic semnificativ ($p = 0.001$) era mai îndelungată față de BDA timpurie (9.61 ± 23.07) sau formele de DTM non-degenerative (17.30 ± 29.39) [204].

Privind simptomele raportate de pacienți, consemnate de Yap et al. (2023) s-au observat următoarele [204]:

- În privința artralgiei, Yap et al. (2023) au observat că în forma de BDA timpurie, mai frecvent se atesta acest simptom (80.5% cazuri), cu semnificație statistică față de BDA târzie (55.0%) și formele de DTM non-degenerative (56.0%) ($p < 0.001$) [204].
- Yap et al. (2023) nu au observat diferențe semnificative privind prevalența cefaleei în diferite forme de DTM: BDA timpurie (12.1%), BDA târzie (8.9%), forme de DTM non-degenerative (7.5%) [204].
- Zgomotele articulare au fost identificate de către Yap et al. (2023) în următoarea ordine a prevalenței (cu semnificație statistică, $p < 0.001$): forme non-degenerative de DTM (84.2%) > BDA târzie (76.6%) > BDA timpurie (65.1%) [204].
- Limitarea deschiderii cavității bucale au fost identificate de către Yap et al. (2023) cu diferențe semnificate privind prevalența ($p = 0.001$): BDA timpurie (56.4%) > forme non-degenerative de DTM (43.7%) > BDA târzie (30.3%) [204].
- Dificultăți la închiderea cavității bucale au fost identificate de către Yap et al. (2023) cu diferențe semnificate privind prevalența ($p = 0.001$): forme non-degenerative de DTM (23.9%) > BDA timpuriu (12.8%) > BDA târziu (7.4%) [204].

Privind semnele identificate de pacienți, consemnate de Yap et al. (2023) s-au observat următoarele [204]:

- În cazul durerii, cazurile cu forme timpurii de DTM prezentau statistic semnificativ mai des durere ($p < 0.001$) (63.1%) față de cazurile cu BDA târziu (45.5%) sau forme non-degenerative de DTM (46.6%).
- Artralgia mai frecvent era relevată în formele de BDA timpurie (60.4%) cu semnificație statistică ($p < 0.001$) față de varianta non-degenerativă de DTM (44.0%) și BDA târzie (40.5%).
- Mialgia nu prezenta diferențe statistic semnificative privind frecvențele în diferite forme clinice: BDA timpurie (23.5%), BDA târzie (22.6%), forme non-degenerative de DTM (18.7%).
- Analiza generală a prevalenței zgomotelor articulare nu a prezentat diferențe statistic semnificative privind frecvențele în diferite forme clinice: BDA târzie (56.6%), forme non-degenerative de DTM (53.2%) și BDA timpurie (47.7%). La analiza individuală după tipul de zgomot articular, s-a identificat că cracmentele mai frecvent erau identificate la persoane cu forme

non-degenerative de DTM (47.1%) cu semnificație statistică ($p < 0.001$) față de cazurile cu BDA târzie (26.3%) sau BDA timpurie (20.1%). Crepitațiile ATM mai frecvent s-au identificat la persoane cu BDA târzie (32.6%) și la cei cu BDA timpurie (27.5%) cu semnificație statistică ($p < 0.001$) față de cazurile cu forme de DTM non-degenerative (6.3%).

- Limitarea deschiderii cavității bucale s-a identificat mai frecvent în cazurile cu BDA timpurie (35.6%) și forme non-degenerative de DTM (28.4%) cu semnificație statistică ($p < 0.001$) față de BDA târzie (20.0%).

În studiul lui Yap et al. (2023) s-au observat diferențe semnificative în prevalența simptomelor/semnelor de DTM în diferite subtipuri de dereglări temporomandibulare (BDA târzie/timpurie, forme non-degenerative de DTM) [204].

Predominarea femeilor în eșantionul de studiu este similară și altor studii din literatura de specialitate [23, 202], fiind explicată prin variațiile hormonilor sexuali (în ATM există o predominare a receptorilor estrogen-dependenți), factorii socio-culturali specifici, diferențele de gen privind sensibilitatea/percepția la durere, diferențele privind starea psiho-emoțională (percepția suferinței, somatizarea), cât și comportamentele asociate căutării ajutorului specializat medical [23, 202]. Diferențele de vârstă și de durată a bolii s-ar putea datora faptului că BDA are o evoluție îndelungată în câteva faze [175, 180, 204].

Conform studiului artroscopic lui Dijkgraaf et al. (1999) între rezultatele CBCT și simptomatologia BDA nu întotdeauna pot fi detectate clinic, fiindcă la nivel radiologic în mod normal acestea mai tardiv sunt vizibile față de deteriorarea reală a țesuturilor articulare [40].

În studiul lui Bae et al. (2017) [17], la pacienți cu BDA din Asia de Est s-au determinat următoarele modificări osoase, după frecvență: deviații de formă (77.4%), eroziuni (59.7%) și scleroza (49.1%).

Conform lui Yap et al. (2023), deși semnele și simptomele sunt considerate deopotrivă descriptori ai DTM, simptomele sunt considerate ca fiind subiective, iar semnele – obiective și măsurabile clinic [204].

În studiul lui Yap et al. (2023), grupul de pacienți cu dereglări de disc includeau și unele cazuri de DTM mixte (miogen-artrogene), pe când în studiul curent – tot grupul experimental conțineau persoane cu forme miogen-artrogene, astfel aceasta ar putea explica diferențele de proporții [204].

Dat fiind că în grupurile studiate de Yap et al. (2023), s-a realizat distincția BDA după perioadă (timpurie, târzie), în studiul curent acest lucru nu s-a realizat conform obiectivelor [204]. În studiul lui Yap et al. (2023), s-a observat că în DTM-urile non-degenerative se atestau mai frecvent zgomote ATM și dificultăți la închidere, însă în grupul de BDA timpuriu mai frecvent

erau prezente durerea și dificultăți la deschidere ca în celelalte grupuri [204].

Yap et al. (2023) au caracterizat evoluția BDA în baza modelului trifazic al dereglărilor DTM de tip degenerativ (faza inițială, intermediară și cea tardivă/finală) [180]. Faza inițială se exprimă clinic prin prezența a subtipului clinic de deplasări de disc cu reducere, fiind caracterizate printr-o frecvență mai înaltă de apariție a zgomotelor ATM (cracmente de tip reciproc). Dat fiind că deplasările de disc sunt însoțite de o sporire a laxității articulare, este posibil ca frecvența mai mare a dificultății de închidere a cavității bucale să fie cauzată de potențiala asociere a subluxației (*open lock*) [19]. Faza intermediară (timpurie a BDA) a fost caracterizată în studiul lui Yap et al. (2023) de o frecvență mai înaltă a artralgiei și a dificultății de deschidere a cavității bucale, pe care autorii le-au atribuit ca fiind consecințe ale prezenței deplasărilor de disc fără reducere (*closed lock*) și a instalării proceselor de degenerare a structurilor ATM. Faza finală (târzie a BDA) ar fi reprezentată de cazurile clinice de așa-zis *burnout*, adică o fază de decompensare (epuizare a resurselor compensatorii și regenerative), fiind clinic reprezentată de atestarea unor modificări osoase avansate, prezența consistentă a crepitațiilor ca zgomot ATM, iar asocierea artralgiei ar indica un proces activ de destrucție osoasă [175]. Pentru evaluarea progresiei BDA, unii autori recomandă analiza în serie a tomografiilor CBCT capturate pe durata monitorizării pacientului pentru a identifica în dinamică modificările osoase [52, 175, 204]. Realizarea unui studiu longitudinal nu a fost posibilă datorită lipsei investigațiilor radiologice anterioare adresării la majoritatea pacienților incluși în eșantionul studiat, astfel *design*-ul studiului a fost desemnat a fi unul transversal pentru investigarea potențialelor diferențe și asocieri clinice și imagistice dintre formele de DTM miogen-artrogene și cele degenerative.

În studiul lui Yap et al. (2023), grupul de BDA timpurie a prezentat semnificativ mai des artralgie și limitări funcționale la deschidere față de grupul aflat în faza inițială (non-degenerativă) sau faza finală (târzie a BDA). În grupul cu DTM non-degenerativ mai frecvent se atestau zgomote articulare de tip cracmente, pe când în grupurile cu diferite faze active a BDA (timpurie/târzie) se atestau mai frecvent crepitații. Studiile anterioare au asociat simptomatologia articulară (crepitații și artralgia) cu prezența BDA [197, 204].

Conform lui Yap et al. (2023) în baza unui studiu CBCT asupra pacienților cu BDA se recomandă utilizarea investigațiilor imagistice pentru confirmarea/infirmarea diagnosticului, cât și pentru monitorizarea răspunsului la tratament, în baza aprecierii prezenței/absenței progresiei proceselor distructive la nivel de cartilaj/os articular, cât și aprecierea proceselor de reparare/regenerare a ATM [98, 128, 180, 204].

Yap et al. (2023) au identificat un acord moderat între mulți examinatori privind utilizarea principalelor simptome clinice a DTM în baza DC/TMD-SQ (algie, limitarea de

deschidere, zgomote ATM) în caracterizarea diferențelor dintre multiple subtipuri clinice ale bolii, ceea ce atestă privind robustețea și consistența investigării acestora conform protocolului DC/TMD [204].

Yap et al. (2023) consideră că evaluarea zgomotelor ATM ca metodă prezintă dificultăți, indiferent de evaluator (pacient, clinician), dat fiind că poate fi influențată de durere, capacitatea de deschidere a gurii, experiența și percepția bolii [204].

Procedurile DC/TMD privind evaluarea diferitor forme de deplasări de disc (cu reducere/fără reducere/cu prezența sau absența limitării deschiderii cavității bucale) cât și a celor degenerative este limitată de sensibilitatea scăzută a acestora [163]. Studii anterioare au determinat o corelație redusă între zgomotele ATM și gradul de deplasare a discului, cât și cu gradul degenerării ATM [36, 47, 120, 204, 208]. În baza acestor rezultate, actualmente se recomandă în protocolul DC/TMD utilizarea imagisticii diagnostice (CBCT; IRM) ca adjuvant față de examenul clinic conform protocolului, pentru confirmarea/infirmarea diagnosticului clinic provizoriu al formelor intra-articulare și degenerative de DTM [163]

Printre limitările studiului se pot enumera o serie de limitări tehnice și de proiectare a studiului, dat fiind că recomandările metodologice din literatura de specialitate nu permit includerea controalelor ideale (persoane cu ATM sănătoase) în studii radiologice, pentru a evita expunerea inutilă la iradiere, ce ar reprezenta o dilemă etică [60]. *Design*-ul transversal nu permite evidențierea fluctuației specifice expresiei clinice a semnelor și simptomelor de DTM [186]. Deocamdată, lipsesc criterii standardizate de analiză imagistică CBCT pentru formele degenerative de DTM [197], astfel investigațiile radiologice nu sunt definite în mod specific.

1.3. Opțiuni de management al dereglărilor temporomandibulare

După prestabilirea diagnosticului, tactica de tratament a BDA va depinde de stadiul simptomatologiei clinice a bolii, cât și de combinațiile de factori de risc preexistenți; per general, fiind ghidat asupra a câtorva obiective terapeutice: controlul procesului inflamator activ; menținerea și reabilitarea funcționalității sistemului stomatognat, prevenția degenerării ulterioare și ameliorarea simptomatologiei algice [74, 183].

În managementul *osteoartritei ATM* pot fi evidențiate aplicabilitatea a diverse modalități de tratament, printre care terapie ocluzală reversibilă (prin gutiere ocluzale), medicație antiinflamatoare non-steroidiană), kinetoterapie, injectarea de medicație intra-articular și lavaj (artroscopie, artrocenteză), terapie de modificare comportamentală și diverse proceduri chirurgicale, însă eficacitatea acestora în privința ameliorării simptomaticii DTM degenerative este controversată (fig. 1.5) [7, 55, 92, 141, 175]. Majoritatea studiilor se bazează pe evaluarea indicilor bazați pe algie sau funcționalitate, însă nu sunt suficiente studii care să evalueze și

modificările la nivel de structuri osoase la pacienți cu *osteartrită a ATM* [175]. Per general, în literatura de specialitate actualmente se recomandă instituirea tratamentului conservator inițial, acestea demonstrând o rată de succes acceptabilă, iar metodele cu invazivitate mai sporită fiind selectate în caz de persistență a simptomelor și rezistență la tratamentul conservativ [175]. Un alt factor cu influență pozitivă asupra prognosticului *osteoartritei ATM* a fost evidențiat a fi tratamentul conservativ administrat: utilizarea de medicație antiinflamatoare nonsteroidiană ($p = 0.011$) și terapia ocluzală reversibilă prin gutiere ocluzale ($p = 0.015$) [175].

Studiile anterioare au relevat că tratamentul non-chirurgical (kinetoterapie, stimulare electrică, medicație topică, utilizarea de injectabile ca preparate steroidice și acid hialuronic, acupunctură, etc.) prezintă o rată de succes satisfăcătoare la pacienții cu BDA [74, 92]. Frecvent, asocierea câtorva metode de tratament (terapie multimodală/combinată) în funcție de structura tabloului clinic a relevat o rată de succes mai stabilă pe termen lung [88].

Kalladka et al. (2014) observă o serie de paralele dintre tratamentul *osteoartritei ATM* cu algoritmi de tratament utilizați în alte osteoartrite (genunchi, șold, etc.), prezentând anumite modificări [74]. În literatura de specialitate, se recomandă de asemenea monitorizarea longitudinală pe termen lung a cazului clinic, inclusiv cu implicarea în managementul clinic a altor specialiști și metodelor de tratament alternative: kinetoterapie, fizioterapie prin modalități termice, stimulare nervoasă electrică transcutanată (TENS); cât și acupunctura, laser terapia – aceste metode fiind demonstrate ca având o eficiență sporită în reducerea sindromului algic, calitatea dovezilor fiind moderată [4, 39, 50, 74, 212].

Pe lângă aplicarea acestor metode, este utilă instruirea, consilierea și educarea pacienților pentru a facilita autogestionarea de către acesta a bolii și facilitarea tratamentului, printre acestea fiind modificarea dietei, evitarea funcționale excesive (în special deschiderea cavității bucale), evitarea mișcărilor funcționale repetitive (mestecarea gumei, obiceiuri parafuncționale), exerciții de mobilizare activă/pasivă a mandibulei, aplicarea de tehnici de terapie manuală, corectarea posturii, tehnici de relaxare, etc. [183]. Atkins et al. (2013) a relevat că utilizarea auto-masajului are un efect de reducere a algiei și rigidității, dar nu are o influență asupra diapazonului de mișcare [16].

Terapia ocluzală reversibilă

În ciuda multiplelor studii existente în literatura de specialitate privind utilizarea terapiei ocluzale reversibile prin gutiere ocluzale pentru tratarea BDA, calitatea dovezilor este redusă, din cauza faptului că majoritatea studiilor nu au calitate suficientă metodologică sau prezintă o heterogenitate sporită a parametrilor investigați [74]. Rezultatele curente sunt controversate, făcând dificilă trasarea unor concluzii privind eficiența acestei terapii, astfel Pandis N. (2011) a

identificat un efect modest privind ameliorarea sindromului algic la utilizarea dispozitivelor ocluzale [148], pe când în studiul realizat de Niemela et al. (2012) nu s-a observat un efect semnificativ al utilizării gutierelor de stabilizare [132]. Mecanismele prin care gutierele ocluzale acționează terapeutic în caz de BDA sunt puțin înțelese, fiind emise multiple ipoteze: stabilizarea articulară, redistribuția forțelor, relaxarea mușchilor ridicători, scăderea expresiei bruxismului, reducerea încărcării funcționale a ATM, stabilizarea secundară a ocluziei, etc. [74]. Madani et al. (2011) au identificat un efect pozitiv al utilizării dispozitivelor de re poziționare anterioară în controlul sindromului algic în caz de BDA [109], iar Inchingolo et al. (2011) menționează că efectele terapeutice a dispozitivelor ocluzale pot fi amplificate prin asocierea cu farmacoterapia conservativă [71]. În practica clinică, selecția corespunzătoare a cazurilor clinice care pot beneficia de tratament ocluzal reversibil asigură un rată de succes relativ înaltă a acestuia în controlul simptomatiei BDA, în special a celei de tip algic [74].

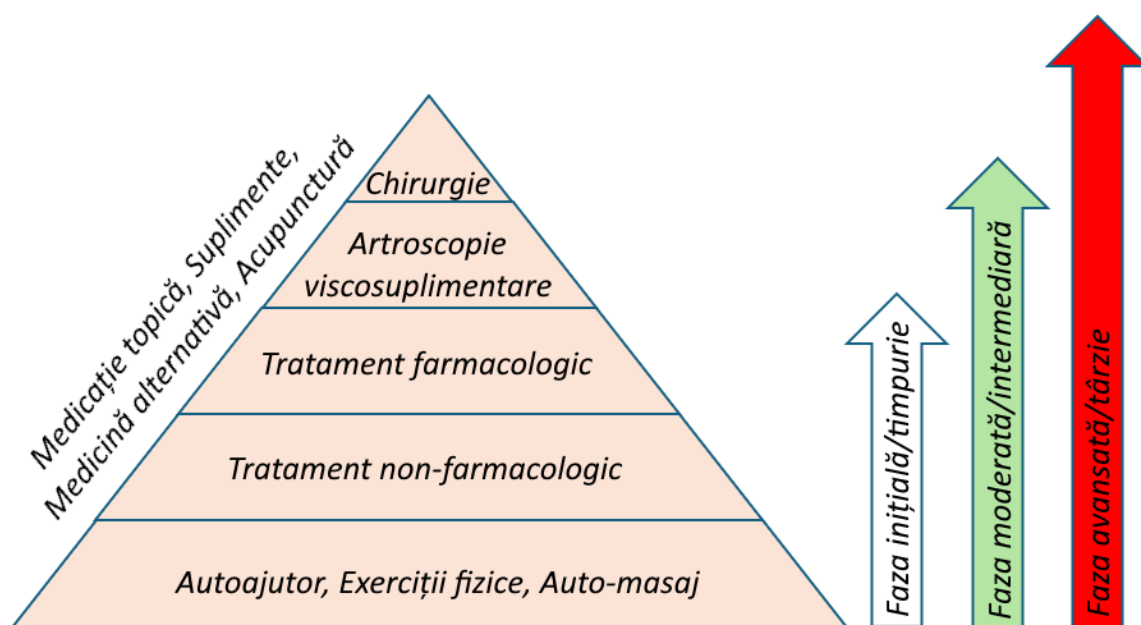


Figura 1.5. Piramida opțiunilor de tratament pentru osteoartrita ATM [74]

Terapia ocluzală reversibilă prin gutiere ocluzale are ca scop reducerea suprasolicitării mecanice a elementelor constitutive a ATM, cu efect de protecție a condilului de hipoxie recurentă generată de suprasolicitare [34, 175]. În multiple studii, a fost anterior relevat un răspuns favorabil la aplicarea tratamentului ocluzal reversibil în cazuri de BDA [98, 124, 125, 160].

Song et al. (2020) presupune că combinarea celor 2 modalități de tratament (terapia ocluzală reversibilă și medicația antiinflamatoare non-steroidiană) s-ar obține un efect cumulativ terapeutic mai bun, dat fiind că face posibilă reducerea încărcării excesive funcționale asupra

condilului și reducerea titrului de mediatori inflamatori, cu efect pozitiv asupra prognosticului *osteoartritei ATM*, cu ameliorarea modificărilor osoase la nivel de componente a ATM [175].

Tehnicile de reabilitare orală complexă (tratament ocluzal ireversibil) se recomandă a fi evitate în fazele active ale BDA, unde se recomandă instituirea de proceduri reversibile și de stabilizare, acest lucru fiind relevat și în studii care au monitorizat pe termen lung pacienții tratați cu proceduri ocluzale reversibile, demonstrând cele mai bune rezultate [91, 92].

Managementul farmacologic al BDA se focusează în special pe utilizarea de acetaminofen, ciclooxygenază-2 (COX-2) medicamente antiinflamatoare nesteroidiene orale neselective și selective, cât și topice, injecții intraarticulare cu corticosteroizi și hialuronați, glucozamină și/sau sulfat de condroitină; sulfat de glucozamină, sulfat de condroitin și diacereină, utilizarea analgezicelor opioide (pentru durere refractară) [183, 212]. Efectul medicației anti-inflamatorii non-steroidiene ține în principal de ameliorarea simptomelor *osteoartritei ATM*, și în consecință, facilitarea remodelării osoase prin reducerea titrului de prostaglandine [57, 125, 172]. Într-o serie de studii, s-a relevat o eficacitate a diclofenacului de sodiu în gestionarea DTM de origine artrogenă [45, 125, 175]. Totuși, nu există actualmente dovezi suficiente privind elaborarea ghidurilor clinice privind indicațiile, dozarea și regimul de administrare a medicației antiinflamatorii nonsteroidiene în cazuri de BDA [175].

Acetaminofenul este printre cei mai frecvent folosiți agenți farmacologici în tratamentul *osteoartritei*, chiar dacă eficacitatea sa analgică este mai redusă ca la alte preparate antiinflamatorii nonsteroidiene, fiind preferat datorită profilului său de siguranță [74]. Medicația anti-inflamatorie non-steroidiană demonstrează efect dublu (reducerea algiei și inflamației), având ca efect încetinirea procesului degenerativ din BDA, însă administrarea pe termen lung a acestora necesită a fi evaluată cu prudență din cauza efectelor secundare a acestora asupra sistemului gastrointestinal, sau în cazul preparatelor selective pentru COX-2, există risc sporit de provocare a accidentelor cerebrovasculare [74].

Preparate utilizate în medicina alternativă (*ayurveda*) au demonstrat o eficacitate similară suplimentelor și celecoxibului în controlul simptomatologic al *proceselor de tip osteoartritic*, însă nu sunt cunoscute efectele secundare pe termen lung [31].

În literatura de specialitate privind terapia *osteoartritelor*, cele mai controversate rezultate sunt privind utilizarea suplimentelor, astfel cele mai multe studii fiind focusate pe aplicarea glucozaminei și condroitinei, în baza presupunerii unui efect condroprotector al acestora. Anterior s-a identificat un efect de control al sindromului algic și de ameliorare a funcționalității articulațiilor la combinarea glucozaminei cu hialuronat [33], iar vitamina D a fost studiată anterior privind rolul acesteia în reducerea volumului pierdut de cartilaj articular [123], însă studii pe

termen lung în cazurile stomatologice cu BDA nu sunt actualmente publicate în literatura de specialitate.

Tehnicile de injectare a diferitor medicații intra-articular anterior au fost demonstrate ca având o eficiență semnificativă în controlul sindromului algic în caz de *osteoartrită a ATM* [55], însă în alte studii nu au avut un efect semnificativ statistic asupra prognosticului bolii ($p = 0.057$) [175]. Lavajul intra-articular cu scop de reducere a povarei inflamatorii (eliminarea citokinelor proinflamatorii) a demonstrat o influență marcată anterior pentru un prognostic mai favorabil al BDA [54, 134]. Însă este de menționat, că în aceste studii de obicei, tehnica de injectare intra-articulară a fost utilizată la pacienți care fie nu au răspuns la tratamentul conservator (gutiere de stabilizare ocluzală, medicație) sau care aveau recurență a sindromului algic, astfel că aceasta ar fi putut influența rezultatele studiilor. Actualmente, sunt insuficiente studii de tip prospectiv și bine controlate pentru factorii de confuzii pentru a fi elaborate ghiduri terapeutice în domeniu privind indicațiile, varietățile de aplicare (număr de injectări, tipul de medicament injectabil) [175]. Moystad et al. au relevat lipsa de diferențe semnificative pe computer tomografii privind eficacitatea acidului hialuronic față de corticosteroizi la injectarea intra-articulară la persoana cu *osteoartrită a ATM* [131], fiind determinate variate prezentări la 6 luni post-tratament fără un efect consistent (progresie/regresie a bolii, lipsa de modificări a anomaliilor osteoartrite).

Injectiile intraarticulare cu anestezice locale și corticosteroizi, precum metilprednisolon și triamcinolonacetomid, se recomandă după eșecul terapiei medicamentoase [74]. Studiile anterioare au relevat că lavajul articulației temporomandibulare poate fi marginal mai eficient decât tratamentele non-chirurgicale în privința capacității de reducere a durerii, deși diferența nu este semnificativă din punct de vedere clinic [190]. Sunt de menționat și potențialele efecte secundare, precum riscul sporit de reacții alergice, creșterea glicemiei la diabetici, atrofia țesuturilor și deteriorarea cartilajului la utilizarea pe termen lung [190].

Viscosuplimentarea (în special cu acid hialuronic) este o abordare destul de populară, având o eficiență atestată în cazuri de *osteoartrită primară/secundară* [182], prezentând efecte analgezice, antiinflamatoare, anabolice și condro-protectoare, însă nu este elucidat eficacitatea acesteia comparativ cu alte tratamente [74]. Manfredini et al. (2012) au comparat eficiența terapeutică a 6 protocoale de tratament diferite în cazul utilizării artrocentezei cu/fără asocierea de medicație adițională, relevând că nu s-au observat diferențe statistic semnificative clinic în funcție de diferitele subtipuri de acid hialuronic utilizat (mase moleculare diferite) [114]. Într-un *review* sistematic realizat de Manfredini et al. (2010), s-a determinat că în majoritatea studiilor din domeniu, eficacitatea injectiilor cu acid hialuronic a fost comparată doar față de *placebo*, rezultatele fiind limitate privind compararea cu alte metode de tratament [113]. Cu toate acestea,

eficacitatea viscosuplimentării comparativ cu alte tratamente rămâne neclară, sugerându-se utilizarea sa doar după eșecul altor abordări conservatoare [74].

Intervențiile chirurgicale, cum ar fi artroplastia, se iau în considerare doar după eșecul tratamentelor conservatoare [74].

Terapia focalizată pe citokine ar putea reprezenta o strategie viitoare, având în vedere rolul esențial al TNF α și al altor citokine proinflamatoare în dezvoltarea osteoartritei [183, 193]. Astfel, abordările terapeutice care vizează diminuarea activității acestor proteine ar putea contribui la atenuarea daunelor pe care le produc. Printre opțiunile terapeutice explorate pentru viitor se numără aplicarea factorului de creștere transformator beta 1, ranelatul de stronțiu, anticorpilor NGF, blocanții biologici ai citokinelor proinflamatorii, inducerea apoptozei prin inhibitori ai caspazelor, îmbunătățirea regenerării cartilajului cu ajutorul factorilor de creștere BMP-7, FGF-2, FGF-18, IGF-1, protejarea matricei cartilajului cu inhibitori ai MMP, agrecanazelor, catepsinelor etc., protecția împotriva deteriorării oxidative cu antioxidanți, și îmbunătățirea lubrifierii prin folosirea de substanțe precum lubricina, inhibitorii producțiilor finale de glicație avansată ale hialuronanului și modulatori selectivi ai receptorilor de estrogen, ca raloxifenul [2, 79, 107, 117, 207, 209].

Cercetările privind celulele stem mezenchimale oferă perspective optimiste, sugerând că injectarea acestora în articulație ar putea încetini evoluția *osteoartritei ATM*, iar stimularea condrogenzei *in vitro* ar putea amplifica beneficiile terapeutice. Este esențială însă evaluarea atentă a eficienței și a efectelor secundare ale acestor tratamente pe termen lung [29, 79].

2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Datele generale despre studiu

În cadrul studiului de design transversal, s-au colectat și analizat datele clinice și imagistice a pacienților care s-au adresat consecutiv la baza universitară – clinica stomatologică “Fala Dental” în perioada 2019-2022. Procesul de studiu a fost coordonat și ghidat de Catedra de stomatologie terapeutică a Universității de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”. Studiul a corespuns cerințelor conform Declarației de la Helsinki și a obținut aprobarea în cadrul Comisiei de Etică nr. 23 din 29.01.2013.

Conform scopului și obiectivelor propuse, în cadrul studiului, au fost analizați pacienți cu dereglări temporomandibulare cu forme clinice distincte (forme degenerative *versus* forme miogen-artrogene), diagnosticați în baza protocolului internațional DC/TMD, validat și recomandat în practica clinică. A fost utilizată versiunea instrumentelor din protocolul DC/TMD disponibilă la data de demarare a studiului.

Inițial, la demararea studiului, conform design-ului acestuia, a fost calculat numărul de pacienți necesar, utilizându-se următoarea formulă, recomandată în ghidurile metodologice de cercetare în domeniu [116]:

$$n = (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \times 2 \times \frac{P(1 - P)}{D^2} \quad (2.1)$$

Z_{α} – la o semnificația statistică de 95.0%, α are valoarea de 0.05, iar coeficientul $Z_{\alpha} = 1.96$

Z_{β} – la setarea convențională a puterii statistice la 80% (eroarea $\beta = 0.2$), $Z_{\beta} = 0.84$

D – diferența pentru detectare (dimensiunea efectului – *effect size*) – diferența între grupuri ar trebui să fie 30% (0.3)

$P(1-P)$ – varianța estimată; conform datelor de literatură [149], prevalența formelor degenerative și miogen artrogene în cadrul patologiilor disfuncționale a sistemului stomatognat este de 70%, astfel că varianța estimată este de $0.7 \times 0.3 = 0.21$

Introducând datele în formula, am obținut:

$$n = (1.96 + 0.84)^2 \times 2 \times 0.21 / (0.35)^2 = 36.58 \text{ persoane}$$

Astfel, lotul de cercetare total va include nu mai puțin de 37 de ATM la pacienți cu dereglări degenerative și 37 de ATM la pacienți cu dereglări miogen-artrogene (mixte).

De asemenea, datorită faptului că în cadrul studiului vor fi comparate 2 metode de măsurare a poziției condilului privind performanța lor diagnostică (parametri statistici ROC/AUC), numărul pacienților din eșantion necesită să corespundă dimensiunii minime pentru astfel de analize. Conform recomandărilor metodologice după Jiménez-Valverde [105][72], cerințele față de loturi

(20-30 pacienți) au fost respectate.

Criterii de includere în cercetare:

1. Acordul pacientului pentru participarea în cercetare.
2. Pacienți de sex feminin, între 18-45 de ani (vârstă care corespunde fertilității).
3. Diagnostic clinic pozitiv de dereglare temporomandibulară cu component artrogen (forme clinice – mixte/miogen-artrogene și degenerative a articulației temporomandibulare) în baza criteriilor de diagnostic în protocolul DC/TMD.

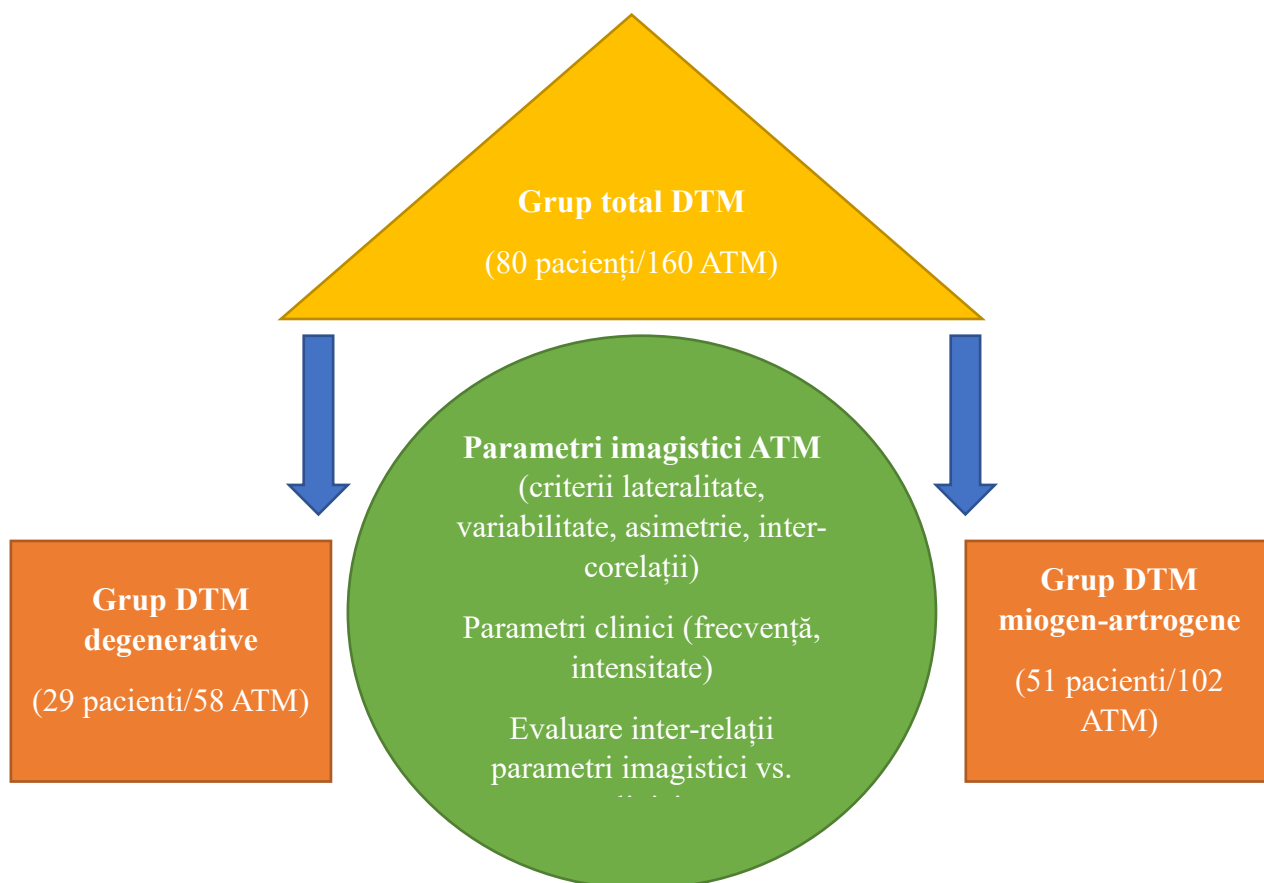


Figura 2.1. Design-ul studiului clinic

Criterii de excludere din cercetare:

1. Absența stării de premenopauză/menopauză (inclusiv diagnostic confirmat de osteoporoză asociată sau tratament cu bifosfonați în anamneză);
2. Patologii sistemice cu potențial impact asupra structurilor articulației temporomandibulare – maladii difuze ale țesutului conjunctiv, condiloartropatiile, artropatii microcristaline (gota, condrocalcinoza), osteoartroza, osteoporoză, artrită inflamatorie sistemică.
3. Pacienți cu alte forme de dureri orofaciale, în special forme neuropatice.
4. Prezența altor forme de disfuncție temporomandibulară (miogene, neoplasme, fracturi,

congenitale/de dezvoltare).

5. Afectarea funcționalității ca urmare a traumatismelor recent suportate.
6. Intervenții chirurgicale în regiunea ATM și mușchilor masticatori în anamneză.
7. Prezența anomaliilor și semnelor inflamatorii în sistemul stomatognat.

Conform scopului și obiectivelor propuse, a fost creat un *design* al studiului (figura 2.1), compus din realizarea unei serii de studii experimentale și clinice:

2.2. Evaluarea imagistică a pacienților cu dereglări temporomandibulare

Imaginile CBCT au fost achiziționate cu sistemul de imagistică Visio G7 (Planmeca, Finlanda), cu următoarele setări: voltaj tub 120 kVp, intensitate curent 11 mA, timp de expunere 8,4 s și câmp de vedere 170x150 mm, dimensiune voxel 150 μ m, ulterior fiind procesate în programul Romexis 6.2.1 (Planmeca, Finlanda). Cerințele metodologice privind poziționarea pacientului, cât și setările recomandate de producător pentru dispozitivul de achiziționare a imaginilor radiologice, obținându-se imagini la o dimensiune a voxel-ului de 150 μ m. Eșantionul a inclus 80 de imagini CBCT de la pacienți cu dereglări temporomandibulare. Pentru fiecare pacient, au fost analizate secțiuni a imaginilor din partea dreaptă, cât și din partea stângă, unde au fost analizate structurile articulației temporomandibulare (condilul articular), precum și a fosei glenoide și eminentei articulare. Nu au fost admise volume CBCT cu calitate slabă a imaginii, erori de achiziție și pierderea intercuspidării maxime a pacientului la realizarea scanării. Dat fiind că în obiectivele studiului sunt incluse analize metrice a morfologiei structurilor ATM (condil, fosă glenoidă, eminență articulară), în baza analizei literaturii au fost selectați parametri de referință utilizați în cercetări imagistice la pacienți cu DTM (Tab. 2.1). Inițial, s-a realizat o procesare prealabilă a volumului CBCT prin realizarea unor ajustări, astfel linia de referință verticală corespundea cu planul mediosagital al pacientului în secțiunile axiale și coronale, conform recomandărilor după Gorurgoz [53]. Palatul dur a fost orientat în vederea sagitală astfel încât linia de referință orizontală să fie între spina nazală anterioară și cea posterioară (planul palatinal corespunzând la *true horizontal line*). Imaginile finale din secțiunea sagitală a condilului articular au fost realizate din vedere axială a procesului condilian în regiunea cu lățimea mediolaterală cu cea mai înaltă valoare. Pentru ceilalți parametri imagistici colectați s-au utilizat metodele de poziționare și secționare recomandate de autorii respectivi.

Descrierea tiparului morfologic al modificărilor condiliene a fost realizat în baza clasificărilor existente în literatura de specialitate. Pentru secțiunile în plan sagital, a fost utilizată clasificarea cu definițiile de caz, propusă de Koyama et al. (2007) [83]:

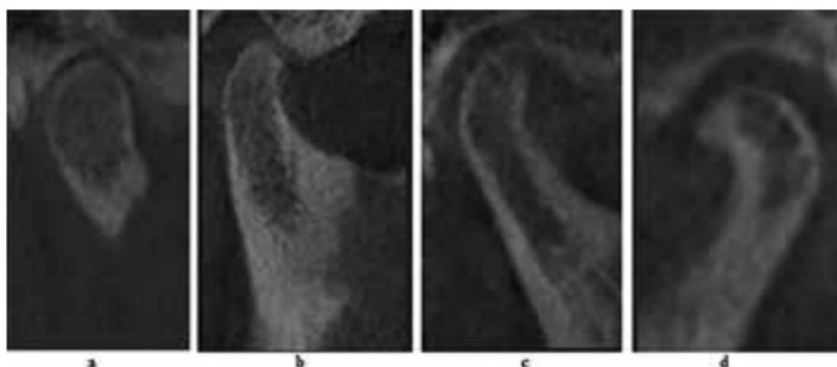
- *Aspect normal* (fără *proliferare* sau *îngroșare* pe suprafața corticală a condilului);
- *Aplatizare* (contur turtit la porțiunile antero-posterioară sau postero-superioară ale

condilului);

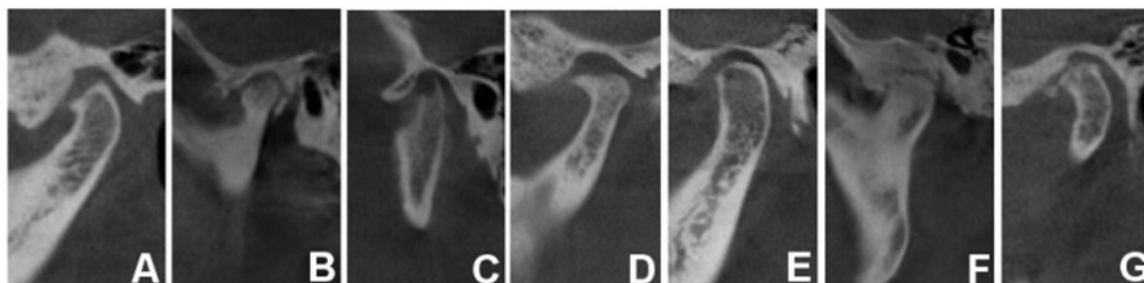
- *Eroziunea* (modificare parțială hipodensă radiologic cu sau fără asprirea suprafeței corticale a condilului),
- *Condil deformat* (condil cu un contur deformat în formă de cioc, sau deformare, proliferare marginală și osteofit);

Pentru suplinirea și specificarea particularităților imagistice de afectare a condilului, care nu sunt menționate în clasificarea după Koyama et al. (2007) [83], am aplicat noțiunile și clasificarea actualizată de Gorurgoz et al. (2023) [53]:

- Scleroză – creșterea grosimii plăcii corticale a condilului;
- Chist subcondral (chistul lui Ely) – o cavitate sub suprafața articulară care se abate de la modelul normal al aspectului corticală/spongioasă;
- Osteofit – hipertrofie marginală cu margini sclerozate și o formațiune angulată exofitică (în formă de cioc – *beak*);
- Anchiloza – adeziuni osoase/fibroase în componentele ATM;
- Fragmentare articulară (*loose joint bodies*) – structuri calcificate care nu sunt continue cu discul sau celelalte structuri osoase ale articulației.



a – aspect normal; b – aplatizare; c – eroziune; d – aspect deformat (aspect de cioc)

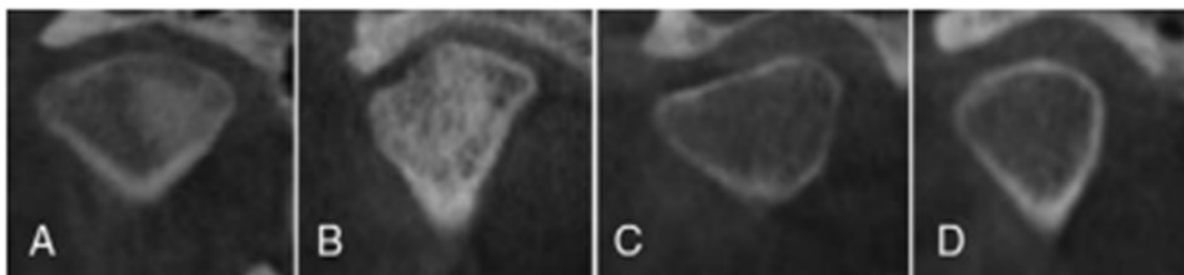


A – aplatizare; B – scleroză; C – eroziune; D – osteofit; E – chist subcondral (chistul lui Ely); F – anchiloză; G – fragmentare condiliană;

Figura 2.2. Sistemele de clasificare a modificărilor osoase a condilului în plan sagital

Notă: primul rând – după Koyama et al. (2007) [83]; rândul doi – după Gorurgoz et al. (2023) [53]

Pentru secțiunile în plan coronal, a fost utilizată clasificarea cu definițiile de caz, propusă de Yale et al. (1963), adaptată pentru secțiunile CBCT de către alți autori [122, 199], fiind diferențiate următoarele tipuri: convex; angulat; aplatizat și rotund.

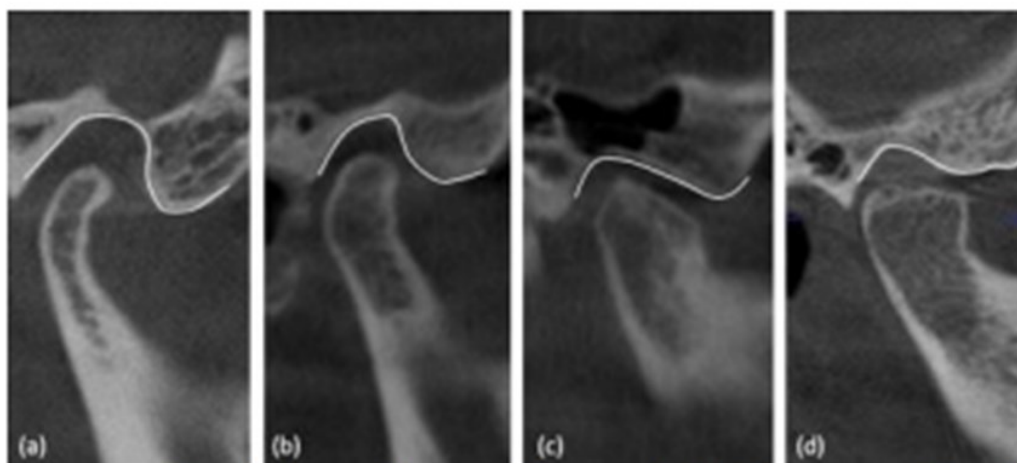


A – convex; B – angulat; C – aplatizat; D – Rotund.

Figura 2.3. Sistemul de clasificare după Yale et al. (1963) a modificărilor osoase a condilului în plan coronal [122, 199]

Caracterizarea morfologiei eminentei articulare, am realizat după clasificarea propusă de Kurita et al. (2000), definițiile de caz fiind [86]:

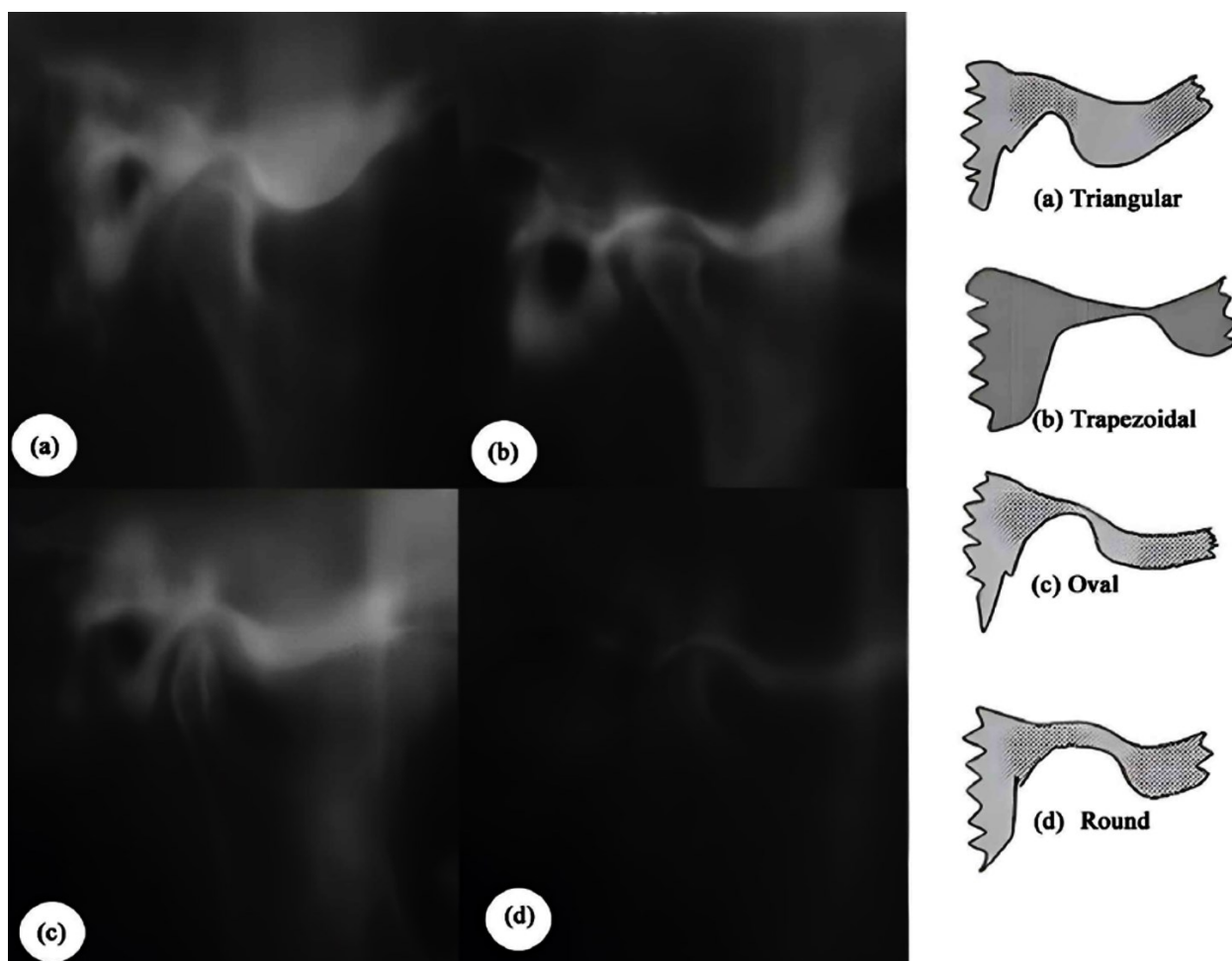
- Formă de cutie/casetă (*box shape*) – o fosă adâncă cu o înclinare abruptă a eminentei articulare posterioare;
- Formă sigmoidă (*sigmoid shape*) – o pantă continuă în formă de S;
- Eminență aplatizată (*flattened eminence*) – o eminență netedă și, prin urmare, o fosă exprimată superficial;
- Eminență deformată (*deformed eminence*) – în caz că morfologia eminentei articulare nu se potrivește cu niciuna dintre cele trei categorii, se clasifică ca fiind deformată.



(a) formă de cutie; (b) formă sigmoidă; (c) aplatizare; (d) deformare

Figura 2.4. Sistemul de clasificare după Kurita et al. (2000) a morfologiei a eminentei articulare [86]

Caracterizarea morfologiei fosei glenoide, am realizat după clasificarea propusă de Katsavrias et al. (2006) [78], tipurile descrise de autori fiind: triunghiulară; trapezoidală; ovală și rotundă.



(a) triunghiulară; (b) trapezoidală; (c) ovală; (d) rotundă

Figura 2.5. Clasificarea după Katsavrias et al. (2006) a morfologiei fosei glenoide [78]

Indici imagistici ai fosei glenoide (plan sagital) (Fig. 2.6)

- *Grosimea acoperișului fosei glenoide – RGF (roof of glenoid fossa)* – Măsurarea grosimii în cea mai subțire porțiune a osului care formează acoperișul fosei glenoide (RGF) în plan sagital [8].
- *Profundimea fosei mandibulare – DMF (Depth of mandibular fossa)* – a fost stabilită prin măsurarea distanței formate dintre perpendiculara trasată din cel mai superior punct al fosei glenoide către planul format de punctul inferior al eminentei articulare și procesul glenoid posterior [146][145].
- *Înălțimea verticală a fosei glenoide – VHF (Vertical height of fossa)* – măsurată de la punctul cel mai superior al fosei glenoide până la planul format de punctul cel mai inferior al

tuberculului articular până la punctul cel mai inferior al meatului auditiv [35].

Tabelul 2.1. Parametrii imagistici (inclusiv abrevierile utilizate) ai ATM evaluați în cadrul cercetării

RGF	<i>Roof of glenoid fossa</i> – grosimea porțiunii superioare a fosei glenoide [8]	<i>Parametri ai fosei glenoide (plan sagital)</i>
DMF	<i>Depth of mandibular fossa</i> – profunzimea fosei mandibulare [146][145]	
VHF	<i>Vertical height of fossa</i> – Înălțimea verticală a fosei [35]	
AEI	<i>Articular eminence inclination</i> – înclinarea eminentei articulare [104]	<i>Parametri ai eminentei articulare (plan sagital)</i>
AEH	<i>Articular eminence height</i> – înălțimea eminentei articulare [104]	
CoW	<i>Condyle Width</i> – lățimea condilului [8]	<i>Morfologia sagitală/coronală a condilului – sagittal/coronal condylar morphology</i>
CoL	<i>Condyle Length</i> – lungimea condilului [8]	
CoH	<i>Condyle Height</i> – înălțimea condilului [8]	
MWC	<i>Mediolateral width of condyle</i> – lățimea mediolaterală a condilului [9]	<i>Morfologia axială a condilului – planul axial condylar morphology</i>
ALC	<i>Anteroposterior length of condyle</i> – lungimea anteroposterioară a condilului [51]	
SJS _K	<i>Superior joint space</i> – Spațiul articular superior [67, 76]	<i>Măsurarea spațiului articular – metoda metrică (după Kamelchuk-Ikeda, 1995) în plan sagital</i>
AJS _K	<i>Anterior joint space</i> – Spațiul articular anterior [67, 76]	
PJS _K	<i>Posterior joint space</i> – Spațiul articular posterior [67, 76]	
MJS	<i>Medial joint space</i> – Spațiul articular medial [38]	<i>Spațiu articular – în plan coronal</i>
LJS	<i>Lateral joint space</i> – Spațiul articular lateral [38]	
SJS _R	<i>Superior joint space</i> – Spațiul articular superior [155]	<i>Măsurarea spațiului articular – metoda angular-metrică (după Rammelsberg, 1995) în plan sagital</i>
AJS _R	<i>Anterior joint space</i> – Spațiul articular anterior [155]	
PJS _R	<i>Posterior joint space</i> – Spațiul articular posterior [155]	
DGC	<i>Distance between the geometric center of the condylar process to the midsagittal plane</i> – distanța dintre centrul geometric a procesului condilian față de planul mediosagital [32, 158]	<i>Parametri imagistici intercondilieni în plan axial</i>
LMA	<i>Lateromedial plane angle of the condylar process in midsagittal plane</i> – unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital [32, 158]	
APD	<i>Anteroposterior difference of the condylar processes</i> – Diferența anteroposterioară a proceselor condiliene [32, 158]	

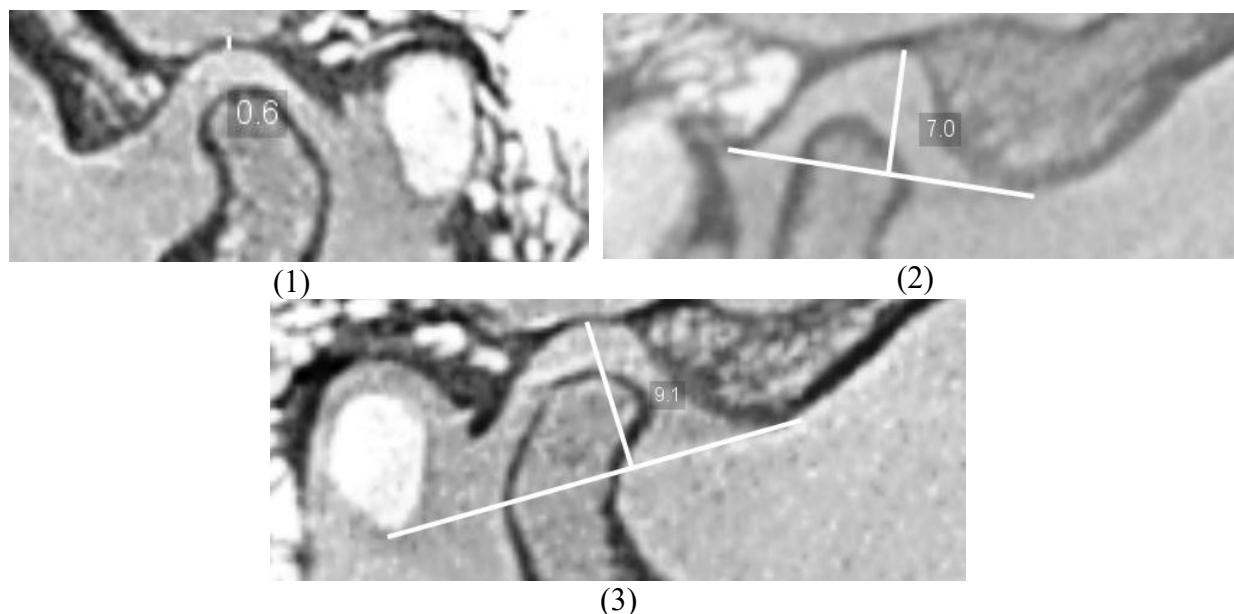


Figura 2.6. Parametri imagistici ai fosei glenoide (cazuistica proprie): (1) RGF (*Roof of glenoid fossa*) (2) *Depth of mandibular fossa* (3) *Vertical height of fossa*

Parametri ai eminentei articulare (plan sagital) (Fig. 2.7)

- *Înălțimea eminentei articulare (AEH) – articular eminence height* – A fost trasată o linie paralelă cu linia orizontală adevărată (THL – *true horizontal line*), care cuprinde cel mai extrem punct al eminentei articulare. Distanța dintre aceste două linii a fost măsurată ca valoarea AEH [104].
- *Înclinarea eminentei articulare (AEI) – articular eminence inclination* – unghiul dintre linia paralelă cu THL și tangenta pantei eminentei articulare a fost măsurat ca AEI [104].

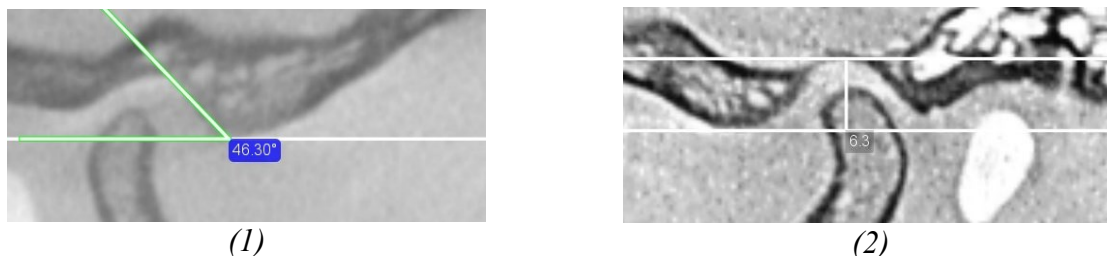


Figura 2.7. Parametri imagistici ai eminentei articulare (cazuistica proprie):

(1) *înclinarea eminentei articulare (AEI)*; (2) *înălțimea eminentei articulare (AEH)*

Morfologia sagitală/coronală a condilului (Fig. 2.8)

- **Lungimea condilului – *Condylar length* (CoW)** – măsurată de la linia formată de punctul cel mai posterior până la punctul cel mai anterior al condilului mandibular, în vedere sagitală [8].
- **Lățimea condilului – *Condylar width* (CoL)** – distanța liniară dintre polii condilului (medial și lateral), măsurată în plan coronal [8].
- **Înălțimea condilului – *Condylar height* (CoH)** – a fost măsurată ca distanță perpendiculară de la cel mai superior punct al mandibulei către o linie trasată din punctul cel mai

inferior al creștăturii sigmoide, perpendicular față de tangenta trasată pe suprafața posterioară a ramului mandibular în planul sagital [8].

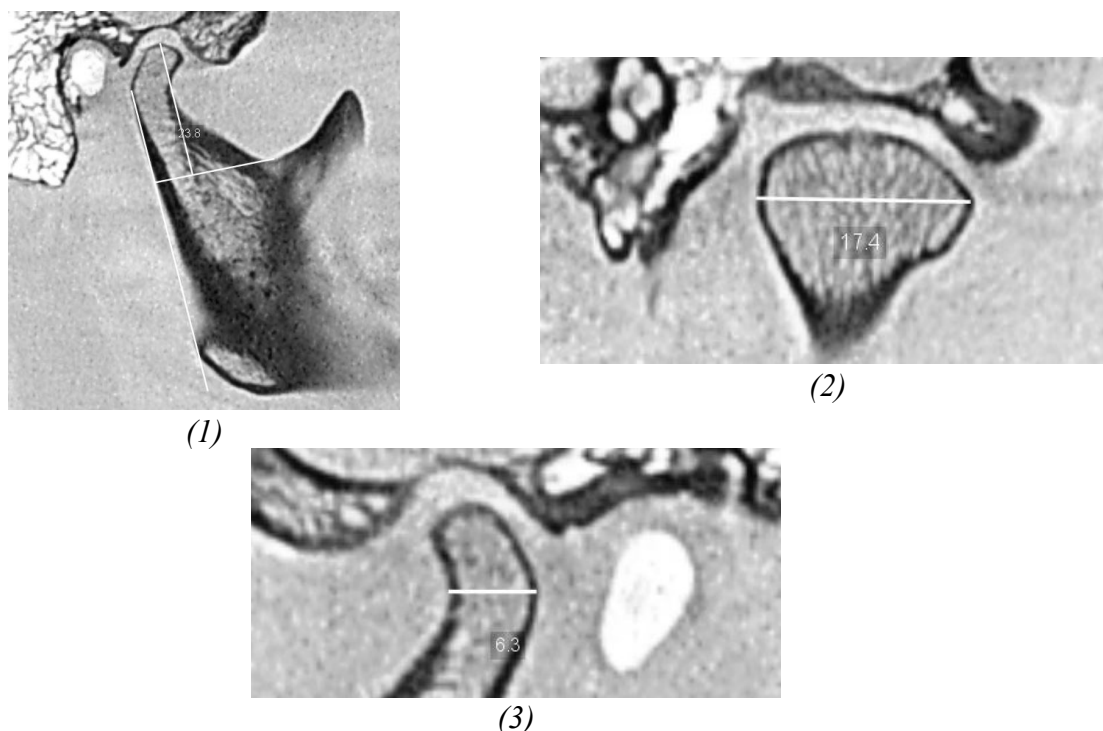


Figura 2.4. Parametri imagistici ai morfologiei condilului (plan sagital/coronal) (cazuistica proprie): (1) condylar height (CoH) (2) condylar width (CoW) (3) condylar length (CoL)

Morfologia axială a condilului articular – axial condylar morphology (Fig. 2.5)

- *Lățimea mediolaterală a condilului – MWC (Mediolateral width of condyle)* măsurată în porțiunea cu cea mai mare valoare numerică în secțiune axială [9];
- *Lungimea anteroposterioară a condilului – ALC (Anteroposterior length of condyle)* măsurată ca distanța anteroposterioară în secțiunea axială a condilului, poziționat în cea mai mare valoare a lățimii mediolaterale [51].

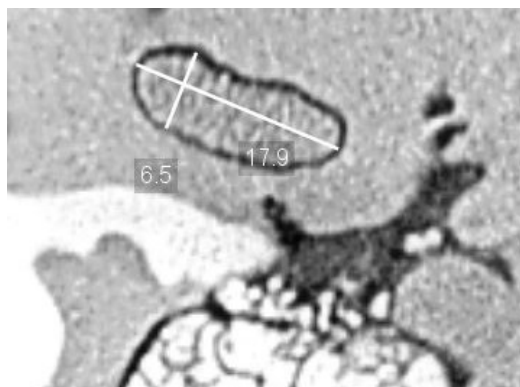


Figura 2.5. Parametri imagistici ai morfologiei axiale a condilului articular (cazuistica proprie): anteroposterior length of condyle – ALC (mediolateral width of condyle – MWC

Măsurarea spațiului articular – metoda metrică (după Kamelchuk-Ikeda, 1995) în plan sagital (Fig. 2.6)

Pentru a măsura spațiile articulare, s-a utilizat modificarea metodei de trasare imagistică după Al-Koshab (2015), fiind delimitate liniile tangente de la cele mai proeminente aspecte ale condilului (anterior/posterior), cu convergență în punctul cel mai profund al fosei glenoide [8].

- **Spațiul articular superior** – SJS_K – *Superior joint space* – (Kamelchuk-Ikeda, 1995) – a fost măsurat ca distanță de la punctul superior al condilului față de punctul cel mai superior al fosei glenoide [67, 76];
- **Spațiul articular anterior** – AJS_K – *Anterior joint space* – (Kamelchuk-Ikeda, 1995) – a fost măsurat ca distanța de la cel mai anterior punct al condilului perpendicular pe panta eminentei articulare (distanța cea mai scurtă fiind perpendiculara pe tangenta trasată anterior) [67, 76];
- **Spațiul articular posterior** – SJS_K – *Posterior joint space* – (Kamelchuk-Ikeda 1995) – a fost măsurat ca distanța de la cel mai posterior punct al condilului perpendicular pe panta regiunii posterioare a fosei glenoide (distanța cea mai scurtă fiind perpendiculara pe tangenta trasată anterior) [67, 76].

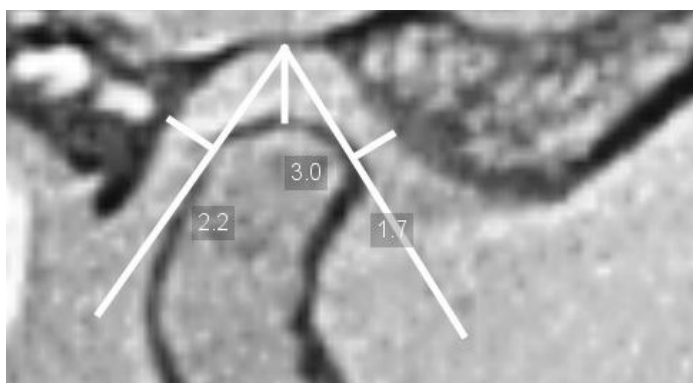


Figura 2.6. Parametri imagistici ai măsurării spațiului articular – metoda metrică după Kamelchuk-Ikeda (1995) – plan sagital (cazuistica proprie)

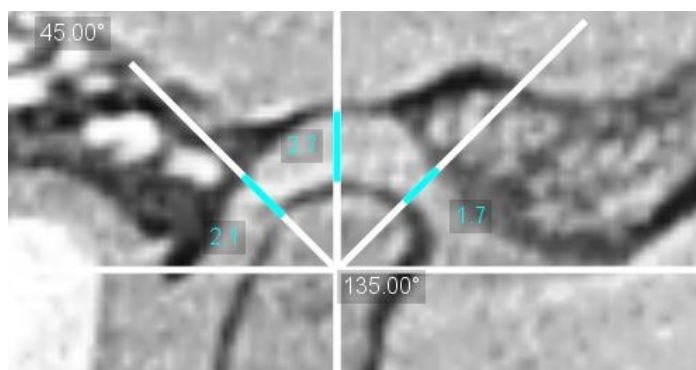


Figura 2.7. Parametri imagistici ai măsurării spațiului articular – metoda angular-metrică după Rammelsberg (2000) – plan sagital (cazuistica proprie)

Măsurarea spațiului articular – metoda angular-metrică (după Rammelsberg, 2000) în plan sagital (Fig. 2.7)

Pentru a măsura spațiile conform metodei propuse de Rammelsberg, a fost trasat o linie paralelă cu planul Frankfort. O linie perpendiculară cu acest plan a fost trasată prin centrul geometric al condilului [155]. De la aceasta linie perpendiculară au trasate 2 linii suplimentare la un unghi de 45 de grade anterior și posterior de aceasta.

- **Spațiul articular superior** – SJS_R – *Superior joint space* – (Rammelsberg, 2000) – reprezintă distanța dintre condilul articular față de fosa glenoidă (pe linia verticală) [155];
- **Spațiul articular anterior** – AJS_R – *Anterior joint space* – (Rammelsberg, 2000) – reprezintă distanța dintre condil și eminența articulară cuprinsă pe linia de 45 grade anterioară [155];
- **Spațiul articular posterior** – SJS_R – *Posterior joint space* – (Rammelsberg, 2000) – reprezintă distanța dintre condil și regiunea posterioară a eminenței glenoide cuprinsă pe linia de 45 grade posterioară [155].

Măsurarea spațiului articular – în plan coronal (Dalili, 2012) [38] (Fig. 2.8)

Pentru măsurarea spațiilor articulare mediale și laterale pe vedere coronară adevărată, din punctul cel mai profund al glenoidei fosa, două linii tangente pe versanții medial și lateral ale fosei glenoide au fost trasate.

- **Spațiul articular medial** – MJS – *Medial joint space* – (Dalili, 2012) – linia perpendiculară din punctul cel mai proeminent medial față de tangenta medială [38];
- **Spațiul articular lateral** – LJS – *Lateral joint space* – (Dalili, 2012) – linia perpendiculară din punctul cel mai proeminent lateral față de tangenta lateral [38].

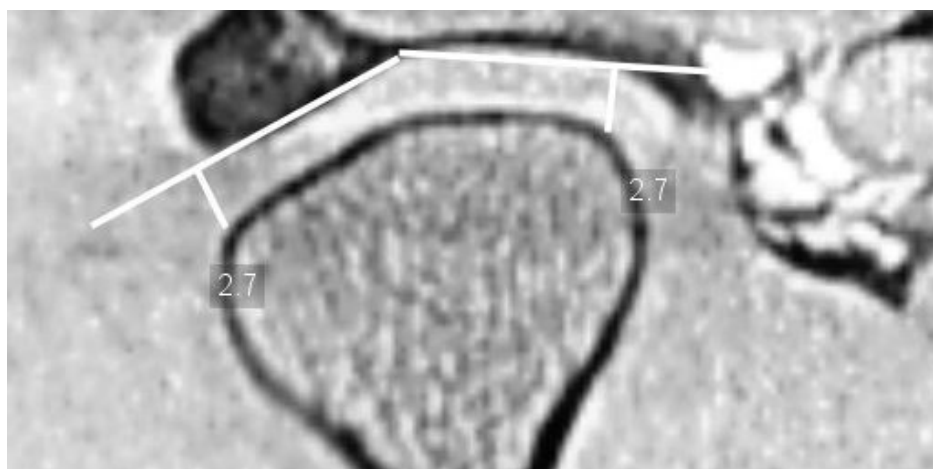


Figura 2.8. Parametri imagistici ai măsurării spațiului articular – în plan coronal (după Rodrigues, 2009, Chou, 2023) (cazuistica proprie): MJS – *Medial joint space*; LJS – *Lateral joint space* [32, 158]

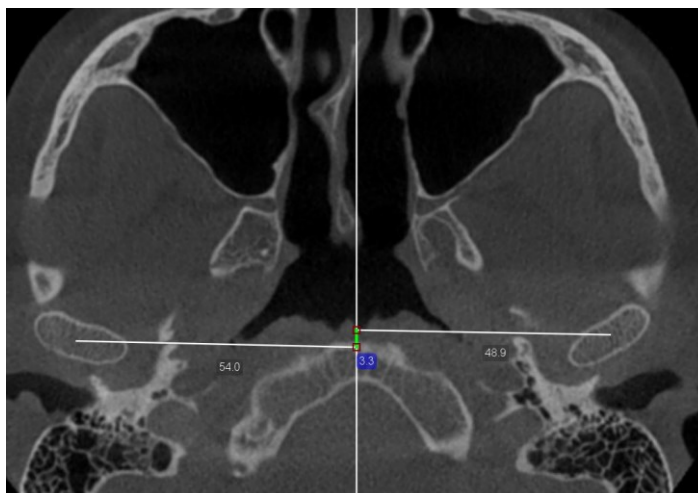


Figura 2.9. Parametri imagistici intercondilieni în plan axial (cazuistica proprie): *Distance between the geometric center of the condylar process to the midsagittal plane – DGC; Anteroposterior difference of the condylar processes – APD* [32, 158]

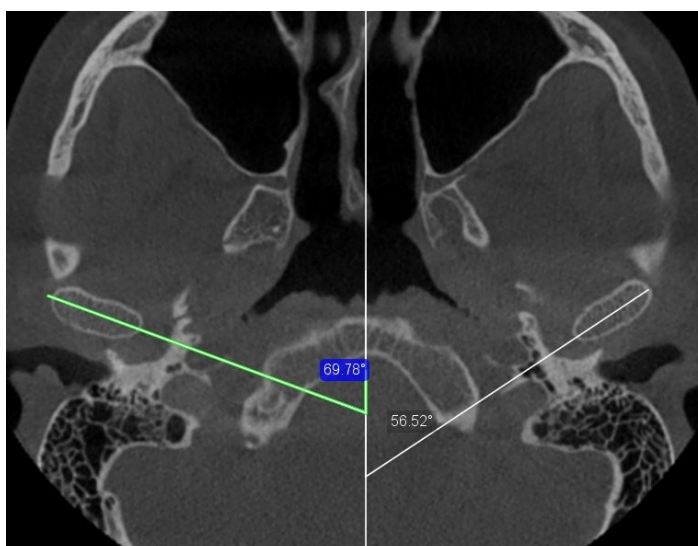


Figura 2.10. Parametri imagistici intercondilieni în plan axial (cazuistica proprie): *(LMA) Lateromedial plane angle of the condylar process in midsagittal plane* [32, 158]

Parametri imagistici intercondilieni în plan axial (Fig. 2.9-2.10)

- Distanța dintre centrul geometric a procesului condilian față de planul mediosagital – *DGC* – *Distance between the geometric center of the condylar process to the midsagittal plane* – [32, 158] – reprezenta distanța dintre centrii geometrice ai proceselor condiliene și planul mediosagital, măsurată cu o linie care trecea prin centrele geometrice ale proceselor condiliene și perpendiculară pe planul mediosagital;
- Unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital – *LMA* – *Lateromedial plane angle of the condylar process in midsagittal plane* [32, 158] – Unghiul dintre axa longitudinală a procesului condilian și planul sagital mediosagital;

- Diferența anteroposterioară a proceselor condiliene – *APD – Anteroposterior difference of the condylar processes* [32, 158] – diferența antero-posterioară dintre centrul geometric al proceselor condiliene drept și stâng, reflectată în planul mediosagital.

2.3. Examenul clinic standardizat (protocol de examinare DC/TMD și instrumente adiționale)

La examinarea manifestărilor clinice la nivel de sistem stomatognat s-a folosit forma standardizată internațională (conform adnotării dentare, recomandate de Federația Stomatologică Internațională, FDI) a protocolului de examinare clinică DC/TMD, bazat pe modelul de abordare biopsihosocial divizat în 2 Axe de examinare (axa I – simptome fizice/axa II – implicații psihosociale) [163]. În cadrul studiului ne-am focusat în special privitor la indicii clinici care țin de Axa I. Protocolul presupune următoarele etape:

Colectarea datelor de anamneză. Prin dialog medical și confirmare clinică, se determină regiunile anatomice din sistemul stomatognat privind localizarea durerii și a cefaleei în zona cranio-facială în ultimele lună, pentru regiunile esențiale cuprinse în protocolul DC/TMD: mușchi temporal, masticatie; alți mușchi masticatori – pterigoidieni, digastric; articulație temporomandibulară (ATM); structură craniofaciale non-masticatorii. Prezența durerilor de cap (cefaleei) a fost evaluată în mușchiul temporal și în alte regiuni craniale.

Colectarea datelor privind parametrii ocluzali statici – măsurarea relațiilor incizale *overjet/overbite* (gradul de suprapunere incizală în planurile orizontale și verticale în mm), gradul de abatere de la linia mediană la nivel a relațiilor intermaxilare (mm).

Abaterea de la linia mediană interincisivală a fost calculată folosind o riglă milimetrică poziționată între dinții vizați.

Direcția de abatere/deviere (dreapta/stânga) se evalua în baza traseului parcurs în timpul mișcării de deschidere, pentru ușurința de evaluare fiind realizată marcarea liniei mediane a incisivilor cu un creion, cu ulterioara observare a mișcării dintre markerii consemnați. În fișa de examinare se consemna amplitudinea abaterii/devierii și timpul de apariție a acesteia în cadrul secvenței complete de mișcare, și dacă avea loc asocierea durerii/zgomotelor articulare sau blocajului articular în timpul mișcării.

Evaluarea amplitudinilor diapazonului de mișcare (Range of Motion – ROM)

Se caracterizează la rândul său, capacitatea pacientului de a efectua mișcări funcționale limită în diferite planuri (deschidere-închidere, laterotruzie dreapta/stânga, protruzie), evidențiind simptomele produse prin mișcări. Simptomele provocate sunt consemnate pentru fiecare mișcare funcțională separat, în special privind localizarea, utilizându-se același sistem de referință din DC/TMD: mușchi temporal, masticatie; alți mușchi masticatori – pterigoidieni, digastric;

articulație temporomandibulară (ATM); structură craniofaciale non-masticatorii.

Evaluarea amplitudinii mișcărilor de deschidere, conform protocolului DC/TMD se realizează în 3 variante, cu utilizarea unei rigle milimetrice pentru măsurători.

- **Mișcarea maximă de deschidere non-algică (CMO – *comfortable mouth opening*)** – reprezintă amplitudinea de deschidere care nu este asociată cu apariția durerii sau a senzațiilor de sensibilitate (sporire).
- **Mișcarea maximă de deschidere pasivă (neasistată de clinicist)** – reprezintă amplitudinea de deschidere la care pacientul maxim poate deschide cavitatea bucală, cu identificarea zonelor care produc senzații dureroase și prezența acestora. Simptomele provocate de realizarea mișcării sunt consemnate conform sistemului de referință din DC/TMD: mușchi temporal, masticatie; alți mușchi masticatori – pterigoidieni, digastric; articulație temporomandibulară (ATM); structură craniofaciale non-masticatorii.
- **Mișcarea maximă de deschidere activă (asistată de clinicist)** – reprezintă amplitudinea de deschidere maximă a cavității bucale, atunci când după realizarea mișcării de deschidere pasive, clinicianul încearcă să o extindă, prin presiune digitală asupra incisivilor centrali de pe ambele arcade. De asemenea, prin acest test se poate verifica și așa-zisa senzație de *end-feel* – dacă răspunsul final la testul dat de provocare dă o senzație dură sau moale (diferențiere limitare articulară/musculară).

Este important de asemenea, dacă realizarea acestei mișcări a fost sau nu întreruptă de către pacient, prin semnalizarea depășirii pragului de toleranță/acceptabilitate individuală față de forțarea mișcării. Pacientul este rugat să atenționeze clinicianul prin gesturi sau verbal dacă a fost atins acest prag.

Ca și în cazurile precedente, în caz de manifestare a simptomaticii algice la realizarea acestei mișcări forțate, se consemnează localizarea acestora conform sistemului de referință din DC/TMD: mușchi temporal, masticatie; alți mușchi masticatori – pterigoidieni, digastric; articulație temporomandibulară (ATM); structură craniofaciale non-masticatorii.

Mișcările maxime de deschidere pasivă/activă au fost măsurate cu o riglă milimetrică poziționată între marginea incizală a incisivilor superiori și marginea incizală a incisivilor inferiori. Suprapunerile frontale în plan vertical au fost adăugate la citirea datelor și calculul ulterior. Pentru cazuri de inocluzie verticală frontală, valoarea inocluziei verticale a fost scăzută din valoarea măsurată clinic

În baza acestui tipar, sunt testate și consemnate în fișă și mișcările de tip excentric (laterotruzie dreapta/stânga), cât și protruzia.

Datele finale ale fișei privind *range of motion* cuprind amplitudinile (în mm), *situs*-urile

anatomice în care a fost provocată durerea la realizarea mișcărilor, cât și a cefaleei.

Pentru interpretarea clinică a rezultatelor au fost utilizate normativele recomandate de către Helkimo în *Indicele de Mobilitate Mandibulară*: pentru mișcările de deschidere – norma este stabilită la minim 40 mm, pentru mișcările excentrice (laterotruzie/protruție) – minim 7 mm; valorile reduse fiind considerate ca fiind indicatori a prezenței limitărilor de mobilitate la nivel de sistem stomatognat [58].

Pe lângă identificarea regiunilor unde se provoacă durere obiectiv la realizarea mișcărilor funcționale, în protocolul DC/TMD se prevede determinarea prezenței zgomotelor articulare (cracmente/crepitație) în timpul acestor mișcări.

În contextul evaluării diapazonului de mișcare, am utilizat și un indice sintetic, bazat pe raportul dintre amplitudinea mișcării de deschidere activă și a celei pasive (*end-feel*) – indicele TOI. Formula de calcul a indicelui este următoarea:

$$TOI = 100 \times \left| \frac{\text{deschidere pasivă} - \text{deschiderea maximă voluntară}}{\text{deschidere pasivă} + \text{deschiderea maximă voluntară}} \right| \quad (2.2)$$

Palparea standardizată a structurilor sistemului stomatognat (ATM/mușchi masticatori)

Conform ghidului clinic din protocolul DC/TM, examenul prin palpare a structurilor sistemului stomatognat necesită standardizare prin aplicarea unor forțe dozate.

Astfel, în cadrul examenului, sunt evaluate *situs*-uri anatomice esențiale (maseter, temporal, ATM) și adiționale (regiunea pterigoidiană laterală, regiunea posterioară a mandibulei, regiunea submandibulară, tendonul mușchiului temporal). Forța recomandată pentru aplicare este de 1 kilogram-forță pentru m. temporal și maseter și de 0.5 kilogram-forță pentru ATM. Calibrarea palpării s-a făcut anterior de procedură prin verificarea presiunii aplicate digital pe un cântar digital.

În cadrul evaluării m. temporal, se realizează palparea a 3 zone musculare (posterior, medial, anterior), iar pentru mușchiul maseter – 3 zone (origine, corp, inserție). La identificarea răspunsului algic, acesta se consemnează în fișa de examinare. *Situs*-urile anatomice esențiale cuprinse în protocol sunt bazate pe rezultatele studiilor multicentrice de validare a protocolului DC/TMD, care au prezentat rezultate cu cea mai înaltă fiabilitate și frecvență de pozitivitate pentru ATM, mușchiul temporal și mușchiul maseter (rata fals-negativă fiind estimată a fi sub 1%) [Schiffman, 2014]. În cadrul studiului, am realizat și palparea *situs*-urilor anatomice suplimentare (regiunea pterigoidiană laterală, regiunea posterioară a mandibulei, regiunea submandibulară, tendonul mușchiului temporal), cu consemnarea în fișa de examinare.

Indicatori adiționali DC/TMD – Axa I (simptome fizice)

Am folosit indicele disfuncțional Helkimo, un indicator clasic din literatura de specialitate

pentru a evalua severitatea disfuncțională la nivel de sistem stomatognat. Indicele cuprinde evaluarea a elementelor componente a tabloului clinic disfuncțional, în baza 5 subscale: a) Indicele de mobilitate mandibulară – IMM (aprecierea față de norme a amplitudinilor mișcărilor funcționale și catalogarea nivelului de limitare – *ușor afectat/sever afectat*); b) cuantificarea prezenței durerii la mișcările mandibulare, severitatea depinzând de numărul de mișcări însoțite de apariția durerii; c) prezența durerii în articulația temporomandibulară la palpate, severitate corespunzând magnitudinii de afectare a ATM/structurilor proxime ATM; d) evaluarea calitativă a funcționalității articulației temporomandibulare (severitatea bazându-se pe absența/prezența obstrucțiilor articulare); e) cuantificarea prezența/absenței durerii musculare la palpate, un număr mai mare de *situs*-uri afectate reflectând o severitate mai înaltă [58].

Indicele Helkimo total permite determinarea grupului disfuncțional la pacient (I – ușoară, II – moderată, III – severă) [58]. Pe lângă determinarea Indicelui Helkimo, este importantă și evaluarea integrală a gravității în baza numărului și intensității simptomelor prezente. Pentru aceasta am utilizat Indicele TMI (*Temporomandibular Index*), care în baza a 3 subscale (Funcțional, Muscular și Articular) permite reprezentarea numerică a apropierii cazului clinic de încărcarea maximă cu simptome. Acest indice este utilizat în special în studii pentru diagnosticul și monitorizarea în dinamică a cazului clinic de dereglare temporomandibulară [152].

Instrumente DC/TMD – Axa II

Pe lângă indicii clinici apreciați de clinician, am utilizat și instrumente (chestionare) completate de către pacient, pe baza autopercepției acestuia. Astfel, la nivel de afectare funcțională, a fost evaluat impactul dereglării temporomandibulare asupra funcționalității pacientului prin intermediul JFLS-8, un instrument dedicat din protocolul DC/TMD, prin care pacientul apreciază impactul durerii și al dificultăților aferente asupra calității vieții (activitatea cotidiană) în baza unei scale VAS (0-10 mm) pentru limitările percepute la realizarea masticăției, căscat, deglutiție, mimică/expresivitate emoțională [137]. Dat fiind că senzația de durere este subiectivă, aprecierea ei s-a realizat prin intermediul chestionarelor. Pentru evaluarea intensității, s-a utilizat instrumentul GCPS 2.0 (*Graded Chronic Pain Scale*), unde pacientul în baza unei scale VAS (0-10 mm), aprecia nivelul de durere perceput în 3 variante: *durerea curentă (actuală)*; *durerea maximă din ultima lună*; *durerea medie din ultima lună*. În baza acestor răspunsuri, s-a calculat și indicele CPI, care reflectă un scor integral al intensității durerii [170].

Teste clinice adiționale

Pe lângă aspectele evaluate în baza instrumentelor Axei I/II și derivatelor acestora, am utilizat și o serie de teste clinice pentru dimensiuni ale procesului algodisfuncțional, neincluse în protocolul de examinare DC/TMD.

Determinarea *performanței masticatorii* s-a efectuat prin intermediul testului cu 2 gume colorate (*two-colour chewing gum test*) – un test rapid clinic, de apreciere a capacității de amestecare a bolului alimentar, reprezentat de 2 gume de culori diferite (roză și albastru), în raport cu normativul de 20 de cicluri de masticăție specific persoanelor dentate fără afectări funcționale a sistemului stomatognat. Gumele utilizate în cadrul testului au fost de tip standardizat și specializat pentru aplicare clinică – HueCheck Gum® (Orophys GmbH, Elveția) [14, 164]. [161]

Determinarea *performanței masticatorii* s-a realizat atât în baza scalei de apreciere vizuală (*SAS – Subjective Assessment Scale*), cât și computerizat cu calculul indicilor de variație colorimetrică a histogramei gumei scanate [14, 164]. [161]

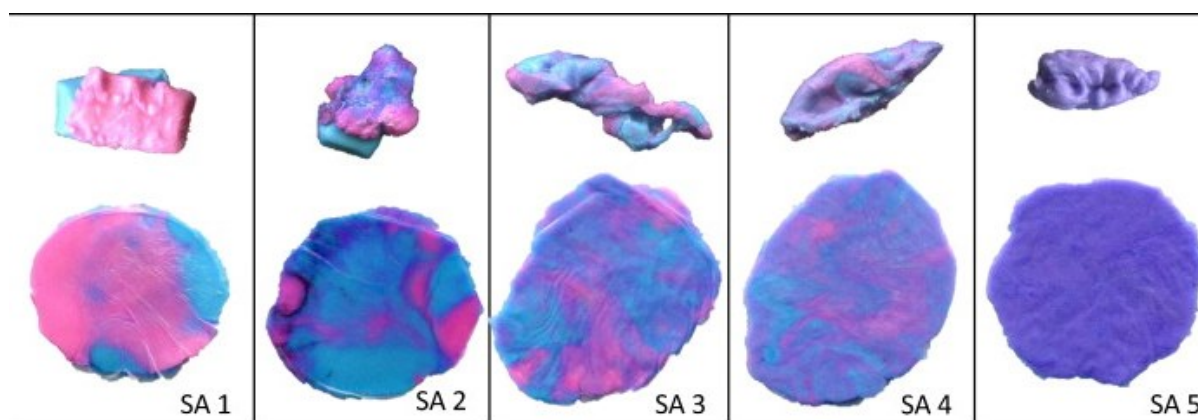


Figura 2.11. Tipuri de performanță masticatorie după SAS (*Subjective Assessment Scale*):

SA1 – Gume non- mixate; SA2 – Gume cu părți majore non-mixate; SA3 – Gume parțial mixate cu elemente non-mixate; SA4 – Culoare neuniformă a gumelor mixate; SA5 – Culoare uniformă a gumelor mixate.

Widespread Pain Index (WPI)
(Bifați zonele, 1 punct per bifă, scor 1-19)

☐ Centura scapulară, S	☐ Picior inferior, S
☐ Centura scapulară, D	☐ Picior inferior, D
☐ Brațul superior, S	☐ Mandibulă, S
☐ Brațul superior, D	☐ Mandibulă, D
☐ Antebras, S	☐ Cutia toracică/Piept
☐ Antebras, D	☐ Abdomen
☐ Șold (fese), S	☐ Gât
☐ Șold (fese), D	☐ Spate superior
☐ Picior superior, S	☐ Spate inferior/Zona lombară
☐ Picior superior, D	☐ Nici una din aceste zone

Scor WPI _____

Figura 2.12. Chestionarul WPI (*Widespread Pain Index*)

Pentru aprecierea mai complexă a durerii, am utilizat indicii temporali din scala SSI (*Symptom Severity Index*) [135], care apreciază diferențiat durerile de tip muscular/articular în funcție de durată și frecvență. Pe lângă aceasta, multidimensionalitatea durerii, am explorat prin intermediul instrumentului CSI-9 – Inventarul privind sensitizarea centrală, adaptat tulburărilor musculoscheletice, pentru aprecierea nivelului de afectare a mecanismelor de reglare algică implicate în fenomenul dolor [133, 184]. Cuantificarea *situs*-urilor non-stomatognatice cu manifestări algice am realizat în baza chestionarului WPI (*Widespread Index*), care include 19 întrebări bazate pe regiuni anatomice ce sunt marcate de pacient pe hărți ale corpului uman (vedere frontală/spate) [196].

Managementul cazurilor clinice

Pacienții incluși în studiu au fost abordați în baza unui protocol integrat, bazat pe standardele de diagnostic din domeniu (DC/TMD) suplimentate de alte metode recomandate în literatura de specialitate și metode brevetate, atât la nivel de diagnosticare, cât și în cadrul managementului cazurilor de dereglare temporomandibulară, pentru a îmbunătăți standardul de îngrijire pentru pacienți.

La etapa de diagnostic, în cazuri care au necesitat o caracterizare mai aprofundată a implicării mușchilor masticatori, s-a realizat identificarea eterogenității relative a sensibilității dureroase la nivelul mușchilor afectați (Brevet nr. 1608 Y), cât și identificarea printr-un program de calculator dezvoltat a regiunilor de interes (clustere de regiuni cu sensibilitate similară) în mușchiul afectat (Brevet nr. 1627 Y), care au reprezentat și ținte terapeutice (cât și monitorizate pentru evaluarea răspunsului la tratament. La necesitate, suplimentar pentru evidențierea tulburărilor de activitate musculară s-au utilizat pragurile termografice (Brevet nr. 1093 Z). Metodele menționate mai sus au fost utilizate în cazuri specifice pentru a monitoriza progresul inițial al tratamentului de stabilizare (reducerea sensibilității musculare, eterogenitatea redusă și diminuarea numărului de clustere cu praguri scăzute de sensibilitate la presiunea durerii).

Abordarea standard a tratamentului disfuncțiilor temporomandibulare este divizată în 2 etape: (1) stabilizarea și reducerea simptomatologiei bolii și (2) reabilitarea orală pentru îmbunătățirea funcționalității și îmbunătățirea prognosticului după tratament.

Etapa de stabilizare se bazează pe utilizarea gutierelor ocluzale în vederea reducerii simptomatologiei, fiind utilizată o abordare modificată a procesului de fabricare și monitorizare a răspunsului pacientului, descrisă în Brevetul nr. 721 Z.

Pentru controlul bruxismului (un puternic factor de risc la pacienții cu dereglări temporomandibulare), s-au utilizat intervenții brevetate bazate pe exerciții și reflexoterapie pentru reducerea severității episoadelor nocturne de bruxism (Brevet nr. 1085 Z), precum și o metodă de

corectare a sindromului respirator asociat. cu bruxismul nocturn (Brevet nr. 1120 Z).

Pentru a doua etapă (reabilitarea orală), protocolul integrat prevede integrarea abordărilor protetice brevetate în cazurile care necesitau înlocuirea dinților lipsă (asigurarea suportului ocluzal adecvat), în special în cazul utilizării implanturilor dentare și al confecționării de restaurări protetice fixate pe implanturi dentare (brevetele nr.697 Z și 698 Z).

2.4. Prelucrarea matematico-statistică

Colectarea datelor a condus la crearea unei baze de date în format tabelar în *software-ul Excel 2021* (Microsoft, SUA), urmat de procesare în pachetul software statistic SPSS v.27 (IBM, SUA), R-Studio v. 2023.12.1 Build 402 (Posit Software, SUA) și *Medcalc* v. 20.018 (Medcalc Software Ltd, Belgia). Pentru toate variabilele continue, a fost verificată normalitatea distribuției datelor prin testul *Shapiro-Wilk*. Statistica descriptivă a inclus prezentarea pentru variabilele continue a mediilor, medianelor, deviației standard (DS), valorii minime/maxime și a intervalului intercvartilian. S-au utilizat teste nonparametrice (Wilcoxon) atât pentru loturi independente (independent samples), cât și testul în perechi (paired samples). Pentru compararea frecvențelor semnelor/simptomelor între grupe, s-au utilizat tabelele de contingență (testul χ^2 -pătrat), cu raportarea parametrilor: Abs – valori absolute; % – frecvență; χ^2 – valoare χ^2 (test Pearson Chi-Square); df – grade de libertate; $p\chi$ – probabilitatea (test χ^2); χ^2_{adj} – valoare ajustată a χ^2 (corecția continuității după Yates); $p\chi^2_{adj}$ – probabilitatea (test χ^2 cu corecția continuității după Yates); pF – probabilitatea (test exact Fisher); V – coeficient de asociere V după Cramer; PD – diferență proporții; Q – coeficient test Wald; pW_{adj} – probabilitatea (testul de comparație în perechi Wald, ajustat bidirecțional după Bonferroni privind diferența de proporții); $CI95\%$ – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (odds ratio); pOR_{adj} – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnett). De asemenea, s-au utilizat grafice de tip *violin plot*, pentru ilustrarea diferențelor dintre eșantioanele independente. Calculul coeficienților de variație și indicilor de asimetrie s-au bazat pe formulele recomandate în literatura de specialitate. Pentru investigarea inter-relațiilor dintre parametrii imagistici cantitativi, cât și a asimetriilor acestora s-au utilizat corelațiile parțiale în cadrul analizei de rețea (*network analysis*). Interpretarea coeficienților de corelație s-au bazat pe recomandările din literatura de specialitate [178]. Investigarea performanței diagnostice a celor 2 metode de apreciere a poziției condilului (Rammelsberg/Kamelchuk-Ikeda) s-a bazat pe utilizarea curbelor ROC (*receiver operating characteristic curve*), calcularea indicilor AUC (*area under curve*) și a inter-comparării acestora. Valoarea de referință a probabilității a fost $p < 0,05$.

3. INDICI CLINICO-IMAGISTICI ȘI FUNCȚIONALI ÎN DEREGLĂRILE TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE ȘI MIOGEN-ARTROGENE

3.1. Evaluarea imagistică a structurilor ATM în diferite forme de dereglări temporomandibulare

Evaluarea inițială am realizat în baza evaluării în lotul total ($n = 160$) a ATM-urilor la pacienți cu dereglări temporomandibulare de diferit tip (miogen-artrogene/degenerative), acestea fiind analizate din perspectiva distribuției diferitor variante morfologice și modificări osoase, în funcție de criteriile *lateralitatea investigației (dextra vs. sinistra)* și forma clinică a DTM (*degenerative vs. miogen-artrogene*) (Tab. 3.1-3.5).

Tabelul 3.1. Distribuția modificărilor osoase de tip degenerativ la nivel de condil (plan sagital) la pacienți cu dereglări temporomandibulare în funcție de lateralitatea ATM

	ATM sinistra (n = 80)	ATM dextra (n = 80)	ATM total (n = 160)	Test statistic asociere (χ^2)	Test diferență proporții (dextra vs. sinistra)	Test raportul probabilităților (dextra vs. sinistra)
	Abs/%	Abs/%	Abs/%			
Normal	28 (35.0%)	26 (32.50%)	54 (33.75%)	$\chi^2 = 0.1118$; $df = 1$; $p_\chi = 0.7381$; $\chi^2_{adj} = 0.0280$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.8672$; $p_F = 0.8673$; $V = 0.0264$	PD = 0.0250; Q = 0.3295; $p_{Wadj} = 0.7418$; CI _{95%} (-0.1207, 0.1695)	OR = 1.1183; Q = 0.3293; $p_{ORadj} = 0.7419$; CI _{95%} (0.5685, 2.1181)
Aplatizare	44 (55.0%)	50 (62.50%)	94 (58.75%)	$\chi^2 = 0.9284$; $df = 1$; $p_\chi = 0.3353$; $\chi^2_{adj} = 0.6447$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.4220$; $p_F = 0.4221$; $V = 0.0762$	PD = -0.0750; Q = 0.9536; $p_{Wadj} = 0.3403$; CI _{95%} (-0.2236, 0.0772)	OR = 0.7333; Q = 0.9510; $p_{ORadj} = 0.3416$; CI _{95%} (0.3977, 1.3743)
Osteofit	9 (11.25%)	9 (11.25%)	18 (11.25%)	$\chi^2 = 0.0000$; $df = 1$; $p_\chi = 1.0000$; $\chi^2_{adj} = 0.0000$; $p_{\chi^2_{adj}} = 1.0000$; $p_F = 1.0000$; $V = 0.0000$	PD = 0.0000; Q = 0.0000; $p_{Wadj} = 1.0000$; CI _{95%} (-0.1002, 0.1002)	OR = 1.0000; Q = 0.0000; $p_{ORadj} = 1.0000$; CI _{95%} (0.4014, 2.4915)
Scleroză	8 (10%)	5 (6.25%)	13 (8.13%)	$\chi^2 = 0.7535$; $df = 1$; $p_\chi = 0.3854$; $\chi^2_{adj} = 0.3349$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.5628$; $p_F = 0.5645$; $V = 0.0686$	PD = 0.0375; Q = 0.8143; $p_{Wadj} = 0.4155$; CI _{95%} (-0.0515, 0.1246)	OR = 1.6667; Q = 0.8127; $p_{ORadj} = 0.4164$; CI _{95%} (0.5493, 4.4264)
Chist subcondral (chistul lui Ely)	7 (8.75%)	9 (11.25%)	16 (10.0%)	$\chi^2 = 0.2778$; $df = 1$; $p_\chi = 0.5982$; $\chi^2_{adj} = 0.0694$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.7921$; $p_F = 0.7930$; $V = 0.0417$	PD = -0.0250; Q = 0.5000; $p_{Wadj} = 0.6171$; CI _{95%} (-0.1200, 0.0712)	OR = 0.7565; Q = 0.9510; $p_{ORadj} = 0.3416$; CI _{95%} (0.3977, 1.3743)
Eroziune	8 (10%)	13 (16.25%)	21 (13.13%)	$\chi^2 = 1.3703$; $df = 1$; $p_\chi = 0.2418$; $\chi^2_{adj} = 0.8770$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.3490$; $p_F = 0.3493$; $V = 0.0925$	PD = -0.0625; Q = 1.1288; $p_{Wadj} = 0.2590$; CI _{95%} (-0.1669, 0.0449)	OR = 0.5726; Q = 1.1244; $p_{ORadj} = 0.2608$; CI _{95%} (0.2487, 1.4450)

Notă: Abrevieri utilizate: Abs – valori absolute; % – frecvență; χ^2 – valoare χ^2 (test Pearson Chi-Square); df – grade de libertate; p_χ – probabilitatea (test χ^2); χ^2_{adj} – valoare ajustată a χ^2 (corecția continuității după Yates); $p_{\chi^2_{adj}}$ – probabilitatea (test χ^2 cu corecția continuității după Yates); p_F – probabilitatea (test exact Fisher); V – coeficient de asociere V după Cramer; PD – diferență proporții; Q – coeficient test Wald; p_{Wadj} – probabilitatea (testul de comparație în perechi Wald, ajustat bidirecțional după Bonferroni privind diferența de proporții); CI_{95%} – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*); p_{ORadj} – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnett).

După cum se vede din Tab. 3.1, la nivel de condil în plan sagital, conform clasificării după Koyama, suplinită de Gorurgoz et al. (2023) în funcție de lateralitatea examinării radiologice a ATM (dreapta vs. stânga), nu s-au observat diferențe semnificative statistic privind frecvența diferitor tipuri de modificări. Varianta în normă a condilului a fost observată în aproximativ 1/3 din cazuri, indiferent de lateralitate ($p_{\chi^2_{adj}} = 0.8672$), fără diferențe de proporții semnificative statistic ($p_{W_{adj}} = 0.7418$) sau vreo rată a probabilității mai sporită de apariție în funcție de lateralitate ($OR = 1.1183$, $p_{OR_{adj}} = 0.7419$).

Cea mai frecventă modificare de tip degenerativ a condilului în plan sagital a fost aplatizarea cu o frecvență de peste 50% (ATM *dextra* – 62.50%, ATM *sinistra* – 55.0%), însă nu s-a observat o asociere între lateralitatea investigării și prezența aplatizării ($p_{\chi^2_{adj}} = 0.4220$), în ciuda unei diferențe de proporții de 7.5%, care însă nu a atins pragul de semnificație statistică ($p_{W_{adj}} = 0.3403$), cât și nu a prezentat o rată mai sporită a probabilității de apariție ($OR = 0.7333$, $p_{OR_{adj}} = 0.3416$).

Celelalte tipuri de modificări degenerative (osteofit, scleroză, chist subcondral, eroziune) au avut o frecvență relativ redusă (de la 6.25-16.25% cazuri), neobservându-se o asociere a acestora cu lateralitatea investigării, diferențe de proporții semnificative sau o rată a probabilității apariției semnificativă ($p > 0.05$).

O particularitate a manifestării proceselor degenerative la nivel de ATM este faptul că acestea frecvent se identifică concomitent, în cadrul eșantionului studiat ($n = 160$ ATM) fiind identificate următoarele variante de asocieri:

- 0 (lipsă modificări degenerative a condilului în plan sagital) – frecvența ATM *sinistra* – 28 cazuri (35.0%), ATM *dextra* – 26 cazuri (32.5%); grup total ATM – 54 cazuri (33.75%);
- 1 (o modificare degenerativă unitară/solitară) – frecvența ATM *sinistra* – 34 cazuri (42.5%), ATM *dextra* – 31 cazuri (38.75%); grup total ATM – 65 cazuri (40.63%);
- 2 modificări degenerative concomitente – frecvența ATM *sinistra* – 13 cazuri (16.25%), ATM *dextra* – 16 cazuri (20%); grup total ATM – 29 cazuri (18.13%);
- 3 modificări degenerative concomitente – frecvența ATM *sinistra* – 4 cazuri (5%), ATM *dextra* – 5 cazuri (6,25%); grup total ATM – 9 cazuri (5,63%);
- 4 modificări degenerative concomitente – frecvența ATM *sinistra* – 1 caz (1.25%), ATM *dextra* – 2 cazuri (2.5%); grup total ATM – 3 cazuri (1.88%).

După numărul de modificări degenerative la nivel de condil în plan sagital, erau mai frecvent întâlnite cazuri cu modificări solitare, sau în asociere de 2 modificări, și mult mai rar cazuri cu asocieri de 3 sau 4 modificări degenerative. Testul statistic χ^2 nu a relevat o asociere între lateralitatea investigării și numărul de modificări degenerative la ATM-uri a pacienților cu dereglări temporomandibulare ($\chi^2 = 0.9673$, $df = 4$, $p = 0.9147$). În privința diferențelor de proporții nu s-au observat diferențe semnificative în funcție de lateralitatea la compararea față de grupul fără modificări degenerative a condilului în plan sagital:

- 0 vs. 1 – DP = -0.0046; Q = 0.0501, $p = 1.000$, $CI_{95\%}$ (-0.2305, 0.2214);
- 0 vs. 2 – DP = 0.0702; Q = 0.5938, $p = 1.000$, $CI_{95\%}$ (-0.2124, 0.3449);
- 0 vs. 3 – DP = 0.0741; Q = 0.3853; $p = 1.000$, $CI_{95\%}$ (-0.3471, 0.4737);
- 0 vs. 4 – DP = 0.1852; Q = 0.5146; $p = 1.000$, $CI_{95\%}$ (-0.4542, 0.6899).

De asemenea, la evaluarea privind raportul probabilității (*dextra* vs. *sinistra*) privind numărul de modificări degenerative față de cel observat în grupul cu lipsa modificărilor condilului în plan sagital, nu s-au observat o semnificație statistică:

- 0 vs. 1 – OR = 0.9819; Q = 0.0501, $p = 0.8196$, CI_{95%} (0.4086, 2.3602);
- 0 vs. 2 – OR = 1.3254; Q = 0.5919, $p = 0.8196$, CI_{95%} (0.4430, 3.8360);
- 0 vs. 3 – OR = 1.3462; Q = 0.3480, $p = 0.8196$, CI_{95%} (0.2812, 5.8672);
- 0 vs. 4 – OR = 2.1538; Q = 0.5051, $p = 0.8196$, CI_{95%} (0.2119, 12.0045).

Tabelul 3.2 Distribuția modificărilor osoase de tip degenerativ la nivel de condil (plan sagital) la pacienți cu dereglări temporomandibulare în funcție de lateralitatea ATM

	ATM – DEG (n = 58)	ATM – MA (n = 102)	ATM total (n = 160)	Test statistic asociere (χ^2)	Test diferență proporții (DEG vs. MA)	Test raportul probabilităților (DEG vs. MA)
	Abs/%	Abs/%	Abs/%			
Normal	8 (13.79%)	46 (45.10%)	54 (33.75%)	$\chi^2 = 16.2059$; df = 1; $p_\chi = 0.0001$; $\chi^2_{adj} = 14.8361$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.0001$; $p_F = 0.0001$; V = 0.3183	PD = -0.3130; Q = 4.4975; $p_{Wadj} < 0.0001$; CI _{95%} (-0.4335, - 0.1703)	OR = 0.1948; Q = 3.9274; $p_{ORadj} = 0.0001$; CI _{95%} (0.0970, 0.4739)
Aplatizare	47 (81.03%)	47 (46.08%)	94 (58.75%)	$\chi^2 = 18.6432$; df = 1; $p_\chi < 0.0001$; $\chi^2_{adj} = 17.2287$; $p_{\chi^2_{adj}} < 0.0001$; $p_F < 0.0001$; V = 0.3414	PD = 0.3496; Q = 4.7599; $p_{Wadj} < 0.0001$; CI _{95%} (0.1991, 0.4778)	OR = 5.000; Q = 4.2377; $p_{ORadj} < 0.0001$; CI _{95%} (2.2422, 9.6933)
Osteofit	9 (15.52%)	9 (8.82%)	18 (11.25%)	$\chi^2 = 1.6593$; df = 1; $p_\chi = 0.1977$; $\chi^2_{adj} = 1.0566$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.3040$; $p_F = 0.2052$; V = 0.1018	PD = 0.0669; Q = 1.2563; $p_{Wadj} = 0.2090$ CI _{95%} (-0.0395, 0.1805)	OR = 1.8980; Q = 1.3292; $p_{ORadj} = 0.1838$; CI _{95%} (0.7500, 4.7123)
Scleroză	7 (12.07%)	6 (5.88%)	13 (8.13%)	$\chi^2 = 1.8958$; df = 1; $p_\chi = 0.1685$; $\chi^2_{adj} = 1.1576$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.2820$; $p_F = 0.2286$; V = 0.1089	PD = 0.0619; Q = 1.3128; $p_{Wadj} = 0.1893$; CI _{95%} (-0.0326, 0.1646)	OR = 2.1961; Q = 1.4128; $p_{ORadj} = 0.1577$; CI _{95%} (0.7582, 5.9885)
Chist subcondral (chistul lui Ely)	7 (12.07%)	9 (8.82%)	16 (10.0%)	$\chi^2 = 0.4327$; df = 1; $p_\chi = 0.5107$; $\chi^2_{adj} = 0.1472$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.7012$; $p_F = 0.5866$; V = 0.0520	PD = 0.0325; Q = 0.7075; $p_{Wadj} = 0.4793$; CI _{95%} (-0.0658, 0.1402)	OR = 1.4183; Q = 0.7337; $p_{ORadj} = 0.4631$; CI _{95%} (0.5532, 3.7878)
Eroziune	17 (29.31%)	4 (3.92%)	21 (13.13%)	$\chi^2 = 20.9025$; df = 1; $p_\chi < 0.0001$; $\chi^2_{adj} = 18.7351$; $p_{\chi^2_{adj}} < 0.0001$; $p_F < 0.0001$; V = 0.3614	PD = 0.2539; Q = 4.0134; $p_{Wadj} = 0.0001$; CI _{95%} (0.1289, 0.3749)	OR = 10.1585; Q = 4.4752; $p_{ORadj} < 0.0001$; CI _{95%} (3.0482, 23.4585)

Notă: Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvență; χ^2 – valoare χ^2 (test Pearson Chi-Square); df – grade de libertate; p_χ – probabilitatea (test χ^2); χ^2_{adj} – valoare ajustată a χ^2 (corecția continuității după Yates); $p_{\chi^2_{adj}}$ – probabilitatea (test χ^2 cu corecția continuității după Yates); p_F – probabilitatea (test exact Fisher); V – coeficient de asociere V după Cramer; PD – diferență proporții; Q – coeficient test Wald; p_{Wadj} – probabilitatea (testul de comparație în perechi Wald, ajustat bidirecțional după Bonferroni privind diferența de proporții); CI_{95%} – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*); p_{ORadj} – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnett).

Rezultatele arată că în ciuda unor ușoare tendințe de identificare mai frecvent a modificărilor degenerative pe partea dominantă (*dextra* în eșantionul investigat de pacienți cu DTM) față de cea contralaterală, acestea nu ating semnificația statistică ($p > 0.05$), astfel că per general nu s-a confirmat o

influență a criteriului de lateralitate a investigării asupra frecvenței modificărilor degenerative la nivel de condil în plan sagital.

După cum se vede din Tab. 3.2, la nivel de condil în plan sagital, în funcție de subtipul de DTM, se observă anumite diferențe privind frecvența diferitor tipuri de modificări degenerative, conform clasificării lui Koyama, modificată de Gorurguz.

Este de notat, că un aspect normal al condilului din plan sagital se atestă mult mai frecvent în varianta miogen-artrogenă de DTM față de cea degenerativă (45.10% vs. 13.79%), asocierea dintre aspectul condilul normal în plan sagital și forma bolii fiind cu semnificație statistică ($p_{\chi^2_{adj}} < 0.001$). Diferențele de proporții sunt de asemenea statistic semnificative ($p_{Wadj} < 0.001$), atestându-se o rată a probabilității statistic semnificativ mai sporită de a se atesta o formă în normă a condilului în cazul cu DTM miogen-artrogene față de cele degenerative ($p_{ORadj} < 0.001$).

Dintre modificările degenerative cel mai frecvent în ambele subtipuri de DTM se întâlnește aplatizarea condilului în plan sagital. Frecvența acestei modificări patologice în caz de DTM degenerativă este mai mare ca în situațiile cu DTM miogen-artrogenă (81.03% vs. 46.08%), fiind confirmată această asociere ca fiind statistic semnificativă ($p_{\chi^2_{adj}} < 0.001$). În același timp, testul statistic Wald privind diferențele de proporții a relevat semnificație statistică ($p_{Wadj} < 0.001$), prezența aplatizării în caz de DTM degenerativă fiind de 5 ori mai probabilă ca în cazul situațiilor cu DTM miogen-artrogenă ($OR = 5.0$, $p_{ORadj} < 0.001$).

Eroziunile au fost asociate cu forma bolii ($p_{\chi^2_{adj}} < 0.001$), fiind mai des atestate în variante degenerativă de DTM față de cea miogen-artrogenă (29.31% vs. 3.92%). De asemenea diferențele de proporții conform testului ajustat Wald au fost statistic semnificative ($p_{Wadj} < 0.001$), șansa conform raportului probabilităților fiind mult mai mare de a avea această modificare patologică în caz de DTM degenerativă ($OR = 10.1585$, $p_{ORadj} < 0.001$).

Alte tipuri de modificări degenerative (osteofit, scleroză, chist subcondral) au demonstrat tendințe de frecvențe mai mari în caz de DTM degenerativă față de cea miogen-artrogenă, însă nu a fost atinsă semnificația statistică atât privind diferențele de proporții, raportul probabilităților, nefiind confirmată asocierea dintre aceste modificări patologice și forma de DTM ($p > 0.05$). De asemenea, per general, pentru aceste modificări degenerative, frecvența în eșantionul studiat cu diferite forme de DTM a fost relativ redusă (de la 5.88-15.52% cazuri).

O particularitate a manifestării proceselor degenerative la nivel de ATM este faptul că acestea frecvent se identifică concomitent, în cadrul eșantionului studiat ($n = 160$ ATM) fiind identificate următoarele variante de asocieri:

- 0 (lipsă modificări degenerative a condilului în plan sagital) – frecvența grup DTM degenerative – 8 cazuri (13.79%), grup DTM miogen-artrogene – 46 cazuri (45.10%); grup total DTM – 54 cazuri (33.75%);
- 1 (o modificare degenerativă unitară/solitară) – frecvența grup DTM degenerative – 24 cazuri (41.38%), grup DTM miogen-artrogene – 41 cazuri (40.20%); grup total DTM – 65 cazuri (40.63%);

- 2 modificări degenerative concomitente – frecvența grup DTM degenerative – 17 cazuri (29.31%), grup DTM miogen-artrogene – 12 cazuri (11.76%); grup total DTM – 29 cazuri (18.13%);
- 3 modificări degenerative concomitente – frecvența grup DTM degenerative – 7 cazuri (12.07%), grup DTM miogen-artrogene – 2 cazuri (1.96%); grup total DTM – 9 cazuri (5,63%);
- 4 modificări degenerative concomitente – frecvența grup DTM degenerative – 2 cazuri (3.45%), grup DTM miogen-artrogene – 1 caz (0.98%); grup total DTM – 3 cazuri (1.88%).

În grupul cu DTM miogen-artrogen, mai frecvent se atesta mai frecvent cazuri cu lipsă de modificări patologice ale condilului în plan sagital sau cu schimbări solitare, fiind mult mai rare cazurile cu asociere de 2-3-4 modificări de tip degenerativ. În contrast în varianta DTM degenerativă, sunt mult mai puține cazurile cu lipsă de modificări ale condilului în plan sagital, predominând fie cele de tip solitare sau în asociere de 2 modificări, cu cazuri mai rare de 3 sau 4 modificări asociate. Testul statistic χ^2 a relevat o asociere statistic semnificativă între forma bolii (degenerativă/miogen-artrogenă) și numărul de modificări osoase prezente în plan sagital la nivel de condil ($\chi^2 = 24.9467$, $df = 4$, $p = 0.0001$).

În privința diferențelor de proporții, s-au observat unele diferențe semnificative în funcție de tipul bolii la compararea față de tendințele din situația fără modificări degenerative a condilului în plan sagital:

- 0 vs. 1 – DP = -0.2211; Q = 2.7655, $p = 0.0227$, CI_{95%} (-0.4043, -0.0206);
- 0 vs. 2 – DP = -0.4381; Q = 4.1451, $p = 0.0001$, CI_{95%} (-0.6730, -0.1669);
- 0 vs. 3 – DP = -0.6296; Q = 3.9628; $p = 0.0003$, CI_{95%} (-0.9237, -0.2095);
- 0 vs. 4 – DP = -0.5185; Q = 1.9566; $p = 0.2016$, CI_{95%} (-0.4542, 0.6899).

De asemenea, la evaluarea privind raportul probabilității (*DTM degenerative vs. miogen-artrogene*) privind numărul de modificări degenerative față de cel observat în cazul cu lipsa modificărilor condilului în plan sagital, s-au observat că în majoritatea cazurilor diferențele sunt statistic semnificative: 0 vs. 1 – OR = 3.3659; Q = 2.6233, $p = 0.0306$, CI_{95%} (1.0793, 8.8814); 0 vs. 2 – OR = 8.1458; Q = 4.0547, $p = 0.0002$, CI_{95%} (2.1098, 24.7813); 0 vs. 3 – OR = 20.1250; Q = 3.9479, $p = 0.0003$, CI_{95%} (2.3804, 78.8260); 0 vs. 4 – OR = 11.5000; Q = 2.3676, $p = 0.0605$, CI_{95%} (0.9657, 63.4784).

Rezultatele arată că forma bolii are un impact semnificativ asupra modificărilor degenerative a condilului în plan sagital, astfel în caz de DTM degenerativă, se atestă o frecvență mai înaltă a modificărilor degenerative, cât și o asociere concomitentă mai frecventă a acestora față de cele observate în caz de DTM miogen-artrogenă. Evaluarea din plan coronal a aspectului condilului mandibular, a relevat diferențe statistic privind frecvența variantei convexe, fiind mai frecvent observată la ATM dreapta față de ATM stânga ($p = 0.044$), pentru celelalte variante de prezentare a condilului nu prezentau diferențe statistic semnificative. Privind aspectul eminenței articulare, s-a observat predominarea formei de cutie (*box-shaped*), urmată de cea sigmoidă și aplatizată, fără a fi identificate cazuri cu deformare totală a acesteia. Nu s-au observat diferențe statistic semnificative în funcție de lateralitate (dreapta/stânga) privind aspectul eminenței articulare. Privind aspectul fosei glenoide, s-a observat predominarea cazurilor cu formă rotundă, urmată de cea trapezoidală, ovală și în rare cazuri – triunghiulară, însă în funcție de lateralitate (dreapta/stânga) nu s-au observat a fi prezente diferențe statistic semnificative.

Tabelul 3.3. Distribuția variantelor morfologice de condil (plan coronal) la pacienți cu dereglări temporomandibulare în funcție de lateralitatea ATM și subtipul de DTM

	<i>ATM sinistra (n = 80)</i>	<i>ATM dextra (n = 80)</i>	<i>ATM total (n = 160)</i>	<i>Test statistic asociere (χ^2)</i>	<i>Test diferență proporții (dextra vs. sinistra)</i>	<i>Test raportul probabilităților (dextra vs. sinistra)</i>
	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>			
Convexă	21 (26.25%)	33 (41.25%)	54 (33.75%)	$\chi^2 = 4.0252$; $df = 1$; $p_\chi = 0.0448$; $\chi^2_{adj} = 3.3823$; $p_{\chi^2 adj} = 0.0659$; $p_F = 0.0654$; $V = 0.1586$	PD = -0.1500; Q = 2.0000; $p_{Wadj} = 0.0455$; CI _{95%} (-0.2898, - 0.0029)	OR = 0.5069; Q = 1.9760; $p_{ORadj} = 0.0481$; CI _{95%} (0.2697, 0.9946)
Angulat	6 (7.5%)	5 (6.25%)	11 (6.88%)	$\chi^2 = 0.0976$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.7547; $\chi^2_{adj} = 0.0000$; $p_{\chi^2 adj} = 1.0000$; $p_F = 0.7546$; $V = 0.0247$	PD = 0.0125; Q = 0.2891; $p_{Wadj} = 0.7725$; CI _{95%} (-0.0705, 0.0949)	OR = 1.2162; Q = 0.2890; $p_{ORadj} = 0.7725$; CI _{95%} (0.3968, 3.5191)
Aplatizat	34 (42.5%)	28 (35.0%)	62 (38.75%)	$\chi^2 = 0.9480$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.3302; $\chi^2_{adj} = 0.6583$; $p_{\chi^2 adj} = 0.4172$; $p_F = 0.4173$; $V = 0.0770$	PD = 0.0750; Q = 0.9632; $p_{Wadj} = 0.3355$; CI _{95%} (-0.0757, 0.2221)	OR = 1.3727; Q = 0.9605; $p_{ORadj} = 0.3368$; CI _{95%} (0.7277, 2.5453)
Rotund	18 (22.50%)	13 (16.25%)	31 (19.38%)	$\chi^2 = 1.0003$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.3173; $\chi^2_{adj} = 0.6402$; $p_{\chi^2 adj} = 0.4237$; $p_F = 0.4240$; $V = 0.0791$	PD = 0.0625; Q = 0.9767; $p_{Wadj} = 0.3287$; CI _{95%} (-0.0614, 0.1833)	OR = 1.4963; Q = 0.9739; $p_{ORadj} = 0.3301$; CI _{95%} (0.6844, 3.1322)
Condil bifid	1 (1.25%)	2 (2.50%)	3 (1.88%)	$\chi^2 = 0.3397$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.5600; $\chi^2_{adj} = 0.0000$; $p_{\chi^2 adj} = 1.0000$; $p_F = 0.5563$; $V = 0.0481$	PD = -0.0125; Q = 0.4545; $p_{Wadj} = 0.6495$; CI _{95%} (-0.0648, 0.0404)	OR = 0.4937; Q = 0.4552; $p_{ORadj} = 0.6497$; CI _{95%} (0.1283, 3.3956)
	<i>ATM – DEG (n = 58)</i>	<i>ATM – MA (n = 102)</i>	<i>ATM total (n = 160)</i>	<i>Test statistic asociere (χ^2)</i>	<i>Test diferență proporții (DEG vs. MA)</i>	<i>Test raportul probabilităților (DEG vs. MA)</i>
	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>			
Convexă	9 (15.52%)	45 (44.12%)	54 (33.75%)	$\chi^2 = 13.5267$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.0002; $\chi^2_{adj} = 12.2778$; $p_{\chi^2 adj} = 0.0005$; $p_F = 0.0002$; $V = 0.2908$	PD = -0.2860; Q = 4.0264; $p_{Wadj} = 0.0001$; CI _{95%} (-0.4098, - 0.1415)	OR = 0.2327; Q = 3.5855; $p_{ORadj} = 0.0003$; CI _{95%} (0.1170, 0.5452)
Angulat	8 (13.79%)	3 (2.94%)	11 (6.88%)	$\chi^2 = 6.8012$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.0091; $\chi^2_{adj} = 5.2118$; $p_{\chi^2 adj} = 0.0224$; $p_F = 0.0183$; $V = 0.2062$	PD = 0.1085; Q = 2.2395; $p_{Wadj} = 0.0251$; CI _{95%} (0.0139, 0.2092)	OR = 5.2800; Q = 2.5467; $p_{ORadj} = 0.0109$; CI _{95%} (1.3668, 14.1547)
Aplatizat	23 (39.66%)	39 (38.24%)	62 (38.75%)	$\chi^2 = 0.0314$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.8593; $\chi^2_{adj} = 0.0001$; $p_{\chi^2 adj} = 0.9933$; $p_F = 0.8675$; $V = 0.0140$	PD = 0.0142; Q = 0.1942; $p_{Wadj} = 0.8460$; CI _{95%} (-0.1399, 0.1707)	OR = 1.0615; Q = 0.1945; $p_{ORadj} = 0.8458$; CI _{95%} (0.5591, 2.0352)
Rotund	17 (29.31%)	14 (13.73%)	31 (19.38%)	$\chi^2 = 5.7491$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.0165; $\chi^2_{adj} = 4.7947$; $p_{\chi^2 adj} = 0.0285$; $p_F = 0.0219$; $V = 0.1896$	PD = 0.1558; Q = 2.2753; $p_{Wadj} = 0.0229$; CI _{95%} (0.0216, 0.2899)	OR = 2.6063; Q = 2.3966; $p_{ORadj} = 0.0165$; CI _{95%} (1.1809, 5.4754)
Condil bifid	3 (5.17%)	0 (0%)	3 (1.88%)	$\chi^2 = 5.3767$; $df = 1$; $p_\chi =$ 0.0204; $\chi^2_{adj} = 2.9328$; $p_{\chi^2 adj} = 0.0868$; $p_F = 0.0461$; $V = 0.1833$	PD = 0.0517; Q = 1.6982; $p_{Wadj} = 0.0895$; CI _{95%} (-0.0088, 0.1229)	OR = 545454.5455; Q = 2.0469; $p_{ORadj} = 0.0407$; CI _{95%} (1.0696, 49.8527)

Notă: Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvență; χ^2 – valoare χ^2 (test Pearson Chi-Square); df – grade de libertate; p_χ – probabilitatea (test χ^2); χ^2_{adj} – valoare ajustată a χ^2 (corecția continuității după Yates); $p_{\chi^2 adj}$ – probabilitatea (test χ^2 cu corecția continuității după Yates); p_F – probabilitatea (test exact Fisher); V – coeficient de asociere V după Cramer; PD – diferență proporții; Q – coeficient test Wald; p_{Wadj} – probabilitatea (testul de comparație în perechi Wald, ajustat bidirecțional după Bonferroni privind diferența de proporții); CI_{95%} – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*); p_{ORadj} – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparație multiplă după Dunnett).

Tabelul 3.4. Distribuția variantelor morfologice de eminență articulară la pacienți cu dereglări temporomandibulare în funcție de lateralitatea ATM și subtipul de DTM

	<i>ATM sinistra (n = 80)</i>	<i>ATM dextra (n = 80)</i>	<i>ATM total (n = 160)</i>	<i>Test statistic asociere (χ^2)</i>	<i>Test diferență proporții (dextra vs. sinistra)</i>	<i>Test raportul probabilităților (dextra vs. sinistra)</i>
	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>			
Formă de cutie	53 (66.25%)	47 (58.75%)	100 (62.50%)	$\chi^2 = 0.9600$; $df = 1$; $p_\chi = 0.3272$; $\chi^2_{adj} = 0.6667$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.4112$; $p_F = 0.4143$; $V = 0.0775$	PD = 0,0750; Q = 0.9690; $p_{Wadj} = 0.3326$; CI _{95%} (-0.0748, 0.2212)	OR = 1.3783; Q = 0.9662; $p_{ORadj} = 0.3339$; CI _{95%} (0.7275, 2.5651)
Sigmoidă	24 (30.0%)	28 (35.0%)	52 (32.5%)	$\chi^2 = 0.4558$; $df = 1$; $p_\chi = 0.4996$; $\chi^2_{adj} = 0.2564$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.6126$; $p_F = 0.6128$; $V = 0.0534$	PD = -0.0500; Q = 0.6655; $p_{Wadj} = 0.5057$; CI _{95%} (-0.1924, 0.0949)	OR = 0.7959; Q = 0.6646; $p_{ORadj} = 0.5063$; CI _{95%} (0.4193, 1.5324)
Aplatizată	3 (3.75%)	5 (6.25%)	8 (5.0%)	$\chi^2 = 0.5263$; $df = 1$; $p_\chi = 0.4682$; $\chi^2_{adj} = 0.1316$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.7168$; $p_F = 0.7195$; $V = 0.0574$	PD = -0.0250; Q = 0.6535; $p_{Wadj} = 0.5134$; CI _{95%} (-0.0975, 0.0488)	OR = 0.5844; Q = 0.6527; $p_{ORadj} = 0.5140$; CI _{95%} (0.1893, 2.2374)
Deformată	0	0	0	-	-	-
	<i>ATM – DEG (n = 58)</i>	<i>ATM – MA (n = 102)</i>	<i>ATM total (n = 160)</i>	<i>Test statistic asociere (χ^2)</i>	<i>Test diferență proporții (DEG vs. MA)</i>	<i>Test raportul probabilităților (DEG vs. MA)</i>
	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>			
Formă de cutie	37 (63.79%)	63 (61.76%)	100 (62.5%)	$\chi^2 = 0.0649$; $df = 1$; $p_\chi = 0.7989$; $\chi^2_{adj} = 0.0072$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.9323$; $p_F = 0.8659$; $V = 0.0201$	PD = 0.0203; Q = 0.2289; $p_{Wadj} = 0.8189$; CI _{95%} (-0.1357, 0.1716)	OR = 1.0907; Q = 0.2283; $p_{ORadj} = 0.8194$; CI _{95%} (0.5619, 2.0721)
Sigmoidă	19 (32.76%)	33 (32.35%)	52 (32.5%)	$\chi^2 = 0.0028$; $df = 1$; $p_\chi = 0.9580$; $\chi^2_{adj} = 0.0000$; $p_{\chi^2_{adj}} = 1.0000$; $p_F = 1.0000$; $V = 0.042$	PD = 0.0041; Q = 0.0840; $p_{Wadj} = 0.9330$; CI _{95%} (-0.1431, 0.1559)	OR = 1.0186; Q = 0.0841; $p_{ORadj} = 0.9329$; CI _{95%} (0.5273, 2.0118)
Aplatizată	2 (3.45%)	6 (5.88%)	8 (5.0%)	$\chi^2 = 0.4612$; $df = 1$; $p_\chi = 0.4971$; $\chi^2_{adj} = 0.0911$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.7628$; $p_F = 0.7118$; $V = 0.0537$	PD = -0.0243; Q = 0.4633; $p_{Wadj} = 0.6431$; CI _{95%} (-0.0905, 0.0559)	OR = 0.5714; Q = 0.4462; $p_{ORadj} = 0.6555$; CI _{95%} (0.1980, 2.7076)
Deformată	0	0	0	-	-	-

Notă: Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvență; χ^2 – valoare χ^2 (test Pearson Chi-Square); df – grade de libertate; p_χ – probabilitatea (test χ^2); χ^2_{adj} – valoare ajustată a χ^2 (corecția continuității după Yates); $p_{\chi^2_{adj}}$ – probabilitatea (test χ^2 cu corecția continuității după Yates); p_F – probabilitatea (test exact Fisher); V – coeficient de asociere V după Cramer; PD – diferență proporții; Q – coeficient test Wald; p_{Wadj} – probabilitatea (testul de comparație în perechi Wald, ajustat bidirecțional după Bonferroni privind diferența de proporții); CI_{95%} – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*); p_{ORadj} – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnnett).

Tabelul 3.5. Distribuția variantelor morfologice a fosei glenoide la pacienți cu dereglări temporomandibulare în funcție de lateralitatea ATM și subtipul de DTM

	<i>ATM sinistra (n = 80)</i>	<i>ATM dextra (n = 80)</i>	<i>ATM total (n = 160)</i>	<i>Test statistic asociere (χ^2)</i>	<i>Test diferență proporții (dextra vs. sinistra)</i>	<i>Test raportul probabilităților (dextra vs. sinistra)</i>
	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>			
Triunghiulară	2 (2.5%)	3 (3.75%)	5 (3.13%)	$\chi^2 = 0.2065$; $df = 1$; $p_\chi = 0.6496$; $\chi^2_{adj} = 0.0000$; $p_{\chi^2_{adj}} = 1.0000$; $p_F = 1.0000$; $V = 0.0359$	PD = -0,0125; Q = 0.3865; $p_{Wadj} = 0.6991$; CI _{95%} (-0.0740, 0.0497)	OR = 0.6581; Q = 0.3863; $p_{ORadj} = 0.6993$; CI _{95%} (0.1796, 3.0625)
Trapezoidală	20 (25.0%)	23 (28.75%)	43 (26.88%)	$\chi^2 = 0.2862$; $df = 1$; $p_\chi = 0.5926$; $\chi^2_{adj} = 0.1272$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.7213$; $p_F = 0.7216$; $V = 0.0423$	PD = -0.0375; Q = 0.5254; $p_{Wadj} = 0.5993$; CI _{95%} (-0.1731, 0.0999)	OR = 0.8261; Q = 0.5250; $p_{ORadj} = 0.5996$; CI _{95%} (0.4211, 1.6439)
Ovală	13 (16.25%)	18 (22.5%)	31 (19.38%)	$\chi^2 = 1.0003$; $df = 1$; $p_\chi = 0.3173$; $\chi^2_{adj} = 0.6402$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.4237$; $p_F = 0.4240$; $V = 0.0791$	PD = -0.0625; Q = 0.9767; $p_{Wadj} = 0.3287$; CI _{95%} (-0.1833, 0.0614)	OR = 0.6683; Q = 0.9739; $p_{ORadj} = 0.3301$; CI _{95%} (0.3193, 1.4611)
Rotundă	45 (56.25%)	36 (45.0%)	81 (50.63%)	$\chi^2 = 2.0253$; $df = 1$; $p_\chi = 0.1547$; $\chi^2_{adj} = 1.6003$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.2059$; $p_F = 0.2057$; $V = 0.1125$	PD = 0.1125; Q = 1.4142; $p_{Wadj} = 0.1573$; CI _{95%} (-0.0424, 0.2619)	OR = 1.5714; Q = 1.4057; $p_{ORadj} = 0.1598$; CI _{95%} (0.8418, 2.8689)
	<i>ATM – DEG (n = 58)</i>	<i>ATM – MA (n = 102)</i>	<i>ATM total (n = 160)</i>	<i>Test statistic asociere (χ^2)</i>	<i>Test diferență proporții (DEG vs. MA)</i>	<i>Test raportul probabilităților (DEG vs. MA)</i>
	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>	<i>Abs/%</i>			
Triunghiulară	3 (5.17%)	2 (1.96%)	5 (3.13%)	$\chi^2 = 1.2598$; $df = 1$; $p_\chi = 0.2617$; $\chi^2_{adj} = 0.4223$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.5158$; $p_F = 0.3536$; $V = 0.0887$	PD = 0.0321; Q = 1.0464; $p_{Wadj} = 0.2954$; CI _{95%} (-0.0330, 0.1087)	OR = 2.7273; Q = 1.1541; $p_{ORadj} = 0.2485$; CI _{95%} (0.5791, 9.9552)
Trapezoidală	17 (29.31%)	26 (25.49%)	43 (26.88%)	$\chi^2 = 0.2746$; $df = 1$; $p_\chi = 0.6003$; $\chi^2_{adj} = 0.1146$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.7350$; $p_F = 0.7109$; $V = 0.0414$	PD = 0.0382; Q = 0.5522; $p_{Wadj} = 0.5808$; CI _{95%} (-0.1030, 0.1837)	OR = 1.2120; Q = 0.5583; $p_{ORadj} = 0.5767$; CI _{95%} (0.6081, 2.4588)
Ovală	9 (15.52%)	22 (21.57%)	31 (19.38%)	$\chi^2 = 0.8668$; $df = 1$; $p_\chi = 0.3518$; $\chi^2_{adj} = 0.5227$; $p_{\chi^2_{adj}} = 0.4697$; $p_F = 0.4098$; $V = 0.0736$	PD = -0.0605; Q = 0.8647; $p_{Wadj} = 0.3872$; CI _{95%} (-0.1780, 0.0690)	OR = 0.6679; Q = 0.8383; $p_{ORadj} = 0.4018$; CI _{95%} (0.3146, 1.5817)
Rotundă	29 (50.0%)	52 (50.98%)	81 (50.63%)	$\chi^2 = 0.0142$; $df = 1$; $p_\chi = 0.9051$; $\chi^2_{adj} = 0.0000$; $p_{\chi^2_{adj}} = 1.0000$; $p_F = 1.0000$; $V = 0.0094$	PD = -0.0098; Q = 0.1186; $p_{Wadj} = 0.9056$; CI _{95%} (-0.1685, 0.1492)	OR = 0.9615; Q = 0.1186; $p_{ORadj} = 0.9056$; CI _{95%} (0.5114, 1.8105)

Notă: Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvență; χ^2 – valoare χ^2 (test Pearson Chi-Square); df – grade de libertate; p_χ – probabilitatea (test χ^2); χ^2_{adj} – valoare ajustată a χ^2 (corecția continuității după Yates); $p_{\chi^2_{adj}}$ – probabilitatea (test χ^2 cu corecția continuității după Yates); p_F – probabilitatea (test exact Fisher); V – coeficient de asociere V după Cramer; PD – diferență proporții; Q – coeficient test Wald; p_{Wadj} – probabilitatea (testul de comparație în perechi Wald, ajustat bidirecțional după Bonferroni privind diferența de proporții); CI_{95%} – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (odds ratio); p_{ORadj} – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnett).

După cum se vede din Tab. 2, în funcție de forma clinică de DTM, s-au observat o serie de diferențe dintre ATM-urile la pacienți cu diagnostic de DTM degenerative față de cei cu DTM miogen-artrogene:

- în grupul cu DTM miogen-artrogene predomină un aspect normal sagital al condilului mandibular (peste 50% cazuri), urmată de o frecvență înaltă a modificărilor osoase incipiente de tip aplatizare (46.08%), și sub 10% cazuri cu alte tipuri de modificări osoase (osteofit, scleroză, chist subcondral, eroziune);
- În grupul cu DTM degenerative, predomină cazurile cu modificări degenerative de tip incipient (aplatizare – 81.03% cazuri), urmată de prezența eroziunii (29.31% cazuri), osteofite (15.52% cazuri), și alte modificări osoase cu distribuție egală (12.07% pentru scleroză și chist subcondral), cazurile în normă fiind foarte rare (12.07%).
- Diferențe statistic semnificative în funcție de forma clinică de DTM s-au observat privind frecvența aplatizării și eroziunii (mai înaltă în grupul DTM degenerativ) și privind cazurile cu aspect în normă din plan sagital a condilului mandibular (mai frecvent în grupul cu DTM miogen-artrogene față de DTM degenerativ).

S-au observat de asemenea diferențe statistic semnificative după numărul de modificări degenerative depistate în plan sagital, astfel în grupul cu DTM degenerative se atestă mai frecvent frecvențe mai mari pentru asocieri a mai multor modificări degenerative.

La evaluarea condilului mandibular din plan coronal, se atestă diferențe statistic semnificative în distribuție diferitor forme în funcție de forma clinică, astfel la pacienții cu DTM miogen atrogene predominau formele convexe, iar în cele degenerative – aplatizate, fiind atestate diferențe semnificativ statistic privind frecvențele privind variantele convexă, angulată și rotundă.

Privind aspectul eminenței articulare și a fosei glenoide, se atestă frecvențe aproximativ similare a diferitor variante de formă, fără diferențe semnificative în funcție de forma clinică (degenerativă vs. miogen-artrogenă).

Evaluarea parametrilor imagistici la pacienții cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative, miogen-artrogene) a fost realizată inițial după criteriul de lateralitate (*pars dextra/pars sinistra*).

Astfel, în baza analizei prin testul ANOVA (modificare Welch) a diferențelor dintre grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative ($n = 29$) și cel cu forme miogen-artrogene ($n = 51$) s-au observat următoarele aspecte la nivel de *pars dextra* (Tab. 3.3):

- La pacienții cu disfuncții de tip degenerativ, grosimea medie a porțiunii cele mai superioare a fosei glenoide (RGF) avea valori statistic semnificativ mai mari ca în grupul miogen-artrogen, iar ambii parametri care descriu profunzimea fosei glenoide/mandibulare (DMF, VHF) au prezentat valori medii mai exprimate în grupul miogen-artrogen față de cel degenerativ, însă cu semnificație statistică doar pentru VHF ($p = 0.022$);
- În grupul miogen-artrogen, parametrii eminenței articulare (înclinare, înălțime) au relevat valori medii mai mari, însă acest diferențe au fost statistic nesemnificative ($p > 0,05$).
- Parametrii de morfologie sagitală a condilului articular: în grupul miogen-artrogen, lățimea și înălțimea medie a condilului sunt mai mari, iar în cel degenerativ se observă valori medii mai mari a lungimii condilului, însă aceste diferențe nu au fost statistic semnificative ($p > 0,05$).

Tabelul 3.6. Parametri imagistici (*pars dextra*) la pacienți cu diferite forme clinice de dereglări temporomandibulare

	Grup	μ	MDN	DS	IQR	Min	Max	U	p	$\hat{I}95\%$	DE
RGF	DEG	0.859	0.600	0.366	0.600	0.300	1.900	456.500	0.00188	(0.000, 0.300)	0.383
	MA	0.618	0.600	0.225	0.000	0.300	1.500				
DMF	DEG	6.290	6.300	0.730	1.100	5.100	7.800	588.500	0.13083	(-0.700, 0.100)	0.204
	MA	6.608	6.600	1.027	1.000	4.500	8.800				
VHF	DEG	9.462	9.600	1.030	1.300	7.400	11.600	504.000	0.01860	(-1.100, -0.100)	0.318
	MA	10.051	10.100	1.149	1.300	7.200	13.000				
AEI	DEG	39.951	38.480	8.469	5.990	26.130	63.920	566.500	0.08420	(-7.530, 0.810)	0.234
	MA	41.906	44.170	9.294	13.565	21.040	61.390				
AEH	DEG	7.379	7.500	1.139	1.500	5.400	9.900	616.500	0.21863	(-0.900, 0.300)	0.166
	MA	7.616	7.800	1.412	1.850	3.600	9.900				
CoW	DEG	17.007	17.100	2.121	3.600	13.800	22.200	537.000	0.04296	(-2.200, -0.000)	0.274
	MA	17.932	18.300	2.484	3.705	12.000	22.800				
CoL	DEG	6.848	6.900	1.215	2.300	4.800	8.700	633.000	0.28748	(-0.300, 0.900)	0.144
	MA	6.575	6.600	1.374	1.500	4.200	10.200				
CoH	DEG	19.352	18.800	2.806	4.600	14.400	25.200	575.500	0.10170	(-2.800, 0.300)	0.222
	MA	20.763	20.500	3.750	5.000	13.300	31.000				
MWC	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	0.02524	(-2.400, -0.200)	0.303
	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800				
ALC	DEG	6.790	6.800	1.132	1.700	4.700	9.800	662.500	0.44358	(-0.300, 0.800)	0.104
	MA	6.545	6.500	1.464	1.500	3.700	11.800				
SJS _K	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	< .00001	(-1.500, -0.600)	0.629
	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800				
AJS _K	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	0.04373	(-0.900, -0.000)	0.272
	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500				
PJS _K	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	< .00001	(-1.500, -0.900)	0.794
	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700				
MJS	DEG	2.655	2.500	0.936	1.700	1.300	4.700	588.000	0.12813	(-0.800, 0.000)	0.205
	MA	3.018	3.000	1.012	1.700	1.300	5.900				
LJS	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	0.00074	(-0.900, -0.400)	0.446
	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400				
SJS _R	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	< .00001	(-1.600, -0.700)	0.665
	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400				
AJS _R	DEG	2.628	2.600	1.175	1.300	1.300	6.200	650.500	0.37504	(-0.700, 0.300)	0.120
	MA	2.896	2.500	1.298	1.700	1.200	6.600				
PJS _R	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	0.00056	(-0.700, -0.200)	0.464
	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000				
DGC	DEG	49.628	49.900	2.663	3.300	45.300	54.600	703.000	0.71848	(-1.600, 1.200)	0.049
	MA	49.957	49.600	3.140	3.950	42.600	57.900				
LMA	DEG	65.801	66.000	7.640	7.360	46.700	82.520	739.000	1.00000	(-2.980, 3.070)	0.001
	MA	65.711	65.530	6.307	7.810	49.200	84.650				

Notă: μ – media; MDN – mediana; DS – deviația standard; IQR – interval intercvartilian; Min – minim; Max – maxim; U – test statistic (Mann Whitney); p – probabilitate; $\hat{I}95\%$ – interval de încredere 95%; DE – dimensiune efect (corelație biserială de rang).

- Parametrii de morfologie axială a condilului articular: la pacienții cu forme miogen-artrogene se atestă valori medii statistic semnificativ mai mari pentru lățimea mediolaterală a condilului, însă la nivel de lungime anteroposterioară se observă tendințe de valori mai mari în grupul cu forme degenerative, însă statistic ne semnificative ($p > 0,05$).

- Toți indicii spațiului articular au prezentat valori medii mai reduse în grupul degenerativ, cu semnificație statistică pentru spațiul superior și posterior, indiferent de metoda de autor aplicată (Kamelchuk-Ikeda/Rammelsberg);

- În plan mediosagital, se observă în grupul miogen-artrogen valorile medii mai mari ale distanței dintre centrul geometric a procesului condilian față de planul mediosagital, iar în grupul cu forme degenerative – valori medii mai mari a unghiului planului lateromedial al procesului condilian față de planul mediosagital, însă aceste tendințe nu prezintă semnificație statistică ($p > 0,05$).

Tabelul 3.7. Parametri imagistici (*pars sinistra*) la pacienți cu diferite forme clinice de dereglări temporomandibulare

	Grup	μ	MDN	DS	IQR	Min	Max	U	p	$\hat{I}95\%$	DE
RGF	DEG	0.769	0.600	0.425	0.300	0.300	2.100	632.000	0.23210	(-0.000, 0.300)	0.145
	MA	0.649	0.600	0.329	0.000	0.300	2.400				
DMF	DEG	6.400	6.300	0.647	1.000	5.500	7.700	663.500	0.44919	(-0.600, 0.300)	0.103
	MA	6.525	6.600	0.983	1.250	4.200	8.700				
VHF	DEG	9.238	9.700	1.391	1.700	4.300	11.100	634.500	0.29518	(-0.800, 0.200)	0.142
	MA	9.627	9.500	0.901	1.100	7.300	11.300				
AEI	DEG	38.275	36.660	8.859	9.260	25.770	61.800	604.500	0.17825	(-6.360, 1.240)	0.183
	MA	39.814	39.520	8.171	9.235	20.460	57.450				
AEH	DEG	7.283	7.200	1.151	1.500	4.800	9.600	656.500	0.40724	(-0.900, 0.300)	0.112
	MA	7.486	7.600	1.318	1.800	4.500	10.600				
CoW	DEG	16.883	16.600	2.004	2.400	11.400	21.000	517.500	0.02639	(-2.100, -0.100)	0.300
	MA	18.073	18.000	2.193	3.300	13.800	24.000				
CoL	DEG	7.034	7.200	1.273	1.500	4.500	11.100	589.500	0.13354	(-0.200, 1.000)	0.203
	MA	6.743	6.600	1.757	1.800	4.200	14.400				
CoH	DEG	20.221	19.900	2.321	2.800	15.900	25.100	562.000	0.07639	(-2.200, 0.100)	0.240
	MA	21.410	20.800	3.258	3.850	14.100	30.500				
MWC	DEG	17.300	17.200	2.179	2.400	12.000	22.100	577.000	0.10481	(-1.900, 0.200)	0.220
	MA	18.294	18.000	2.375	3.600	14.200	24.300				
ALC	DEG	6.828	6.900	1.022	1.600	4.500	8.700	571.000	0.09246	(-0.100, 1.000)	0.228
	MA	6.533	6.300	1.663	1.500	3.800	13.800				
SJS _K	DEG	2.452	2.200	0.899	1.200	1.100	4.500	495.500	0.01465	(-1.100, -0.100)	0.330
	MA	3.186	3.100	1.359	1.700	1.300	7.400				
AJS _K	DEG	1.990	1.700	0.882	1.200	0.700	3.800	488.500	0.01206	(-0.900, -0.200)	0.339
	MA	2.490	2.300	0.808	1.150	1.100	4.300				
PJS _K	DEG	2.366	2.400	0.667	0.900	1.500	3.900	360.500	0.00014	(-1.100, -0.300)	0.513
	MA	3.155	3.000	0.998	1.050	1.800	6.600				
MJS	DEG	2.907	2.500	1.135	1.300	1.300	5.500	651.500	0.37677	(-0.500, 0.400)	0.119
	MA	2.996	3.000	0.911	1.400	1.300	5.100				
LJS	DEG	1.938	1.700	0.638	0.400	1.300	3.800	502.500	0.01563	(-0.800, -0.000)	0.320
	MA	2.441	2.100	1.143	0.800	1.300	7.600				
SJS _R	DEG	3.041	2.700	1.096	1.600	1.500	6.000	376.500	0.00028	(-1.400, -0.500)	0.491
	MA	4.008	3.600	1.165	1.750	2.100	8.700				
AJS _R	DEG	2.576	2.200	0.996	1.100	1.300	5.100	676.500	0.53091	(-0.500, 0.300)	0.085
	MA	2.649	2.500	0.999	1.150	1.100	6.900				
PJS _R	DEG	1.703	1.700	0.350	0.400	1.300	2.800	424.500	0.00154	(-0.600, -0.200)	0.426
	MA	2.259	2.100	0.951	1.000	0.000	5.000				
DGC	DEG	49.583	49.500	3.238	3.800	43.800	56.400	656.500	0.40856	(-2.100, 0.900)	0.112
	MA	50.235	49.800	2.630	3.450	45.000	56.400				
LMA	DEG	66.125	65.100	11.832	6.390	45.580	112.550	565.500	0.08248	(-0.370, 6.310)	0.235
	MA	62.446	62.330	6.576	8.460	49.200	76.500				

Notă: μ – media; MDN – mediana; DS – deviația standard; IQR – interval intercvartilian; Min – minim; Max – maxim; U – test statistic (Mann Whitney); p – probabilitate; $\hat{I}95\%$ – interval de încredere 95%; DE – dimensiune efect (corelație biserială de rang).

La nivel de *pars sinistra*, în baza analizei prin testul ANOVA (modificare Welch) a diferențelor dintre grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative (n = 29) și cel cu forme miogen-artrogene (n = 51) s-au observat următoarele (Tab. 3.4):

- Privind parametrii care țin de fosa glenoidă, s-au atestat tendințe similare ca și în cazul *pars dextra*, însă mai slab exprimate, astfel în grupul degenerativ valorile medii ale grosimea fosei (RGF) erau mai înalte, iar parametrii de profunzime a fosei glenoide (DMF, VHF) aveau valori medii mai mari în grupul miogen-artrogen, aceste tendințe însă neprezentând semnificație statistică.
- Similar *pars dextra*, parametrii eminenței articulare (înclinare – AEI, înălțime – AEH) au prezentat valori medii mai mari, însă statistic ne semnificative ($p > 0,05$);
- Parametrii de morfologie sagitală și axială a condilului articular au prezentat un tipar similar de expresie ca și în cazul la *pars dextra*, cu valori statistic semnificativ mai mari pentru lățimea condilului articular în grupul miogen-artrogen ($p = 0.016$);

Tabelul 3.8. Compararea perechilor *dextra-sinistra* a indicilor imagistici la pacienți cu dereglări temporomandibulare (n = 80)

	W	p	DM	$\hat{I}_{95\%}$		DEF
				LS	LI	
RGF	262.000 ^a	0.79029	0.000	-0.150	0.250	0.056
DMF	1563.500 ^b	0.46517	0.050	-0.100	0.250	0.097
VHF	2123.500 ^d	0.00159	0.350	0.150	0.550	0.414
AEI	2201.000 ^e	0.00243	2.255	0.915	3.475	0.393
AEH	1337.500 ^f	0.31564	0.150	-0.150	0.450	0.140
CoW	1570.000 ^d	0.72966	0.000	-0.300	0.450	0.046
CoL	952.000 ^f	0.17697	-0.150	-0.300	0.050	-0.188
CoH	957.500 ^e	0.00237	-0.750	-1.200	-0.300	-0.394
MWC	1518.000 ^g	0.91273	-0.000	-0.450	0.400	-0.015
ALC	1650.500 ^e	0.73211	0.050	-0.200	0.200	0.045
SJS _K	1444.500 ^b	0.92005	0.000	-0.250	0.250	0.014
AJS _K	1288.000 ^h	0.88617	-0.000	-0.300	0.250	-0.020
PJS _K	1114.000 ⁱ	0.22695	0.150	-0.150	0.400	0.178
MJS	913.000 ^j	0.51711	-0.050	-0.400	0.150	-0.094
LJS	859.500 ^k	0.45390	0.000	-0.050	0.400	0.116
SJS _R	1337.000 ^l	0.94299	-0.000	-0.200	0.150	-0.010
AJS _R	1621.000 ^m	0.20923	0.150	-0.050	0.350	0.168
PJS _R	1298.000 ^h	0.93057	-0.000	-0.150	0.150	-0.012
DGC	1164.500 ⁿ	0.51708	-0.150	-0.750	0.300	-0.089
LMA	2315.000 ^e	0.00033	2.423	1.220	3.735	0.465

Notă: W – test statistic (Wilcoxon paired samples test); p – probabilitatea; DM – diferența medie; $\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere 95%; LS – limita superioară a intervalului de încredere 95%; LI – limita inferioară a intervalului de încredere 95%; DEF – dimensiune efect (corelație biserială de rang). Ipoteza testată (H_0): $\mu_{dextra} - \mu_{sinistra} \neq 0$; ^a – 49 perechi de valori au fost egale; ^b – 5 perechi de valori au fost egale; ^d – 3 perechi de valori au fost egale; ^e – 1 pereche de valori au fost egale; ^f – 12 perechi de valori au fost egale; ^g – 2 perechi de valori au fost egale; ^h – 8 perechi de valori au fost egale; ⁱ – 19 perechi de valori au fost egale; ^j – 17 perechi de valori au fost egale; ^k – 25 perechi de valori au fost egale; ^l – 7 perechi de valori au fost egale; ^m – 6 perechi de valori au fost egale; ⁿ – 9 perechi de valori au fost egale.

- Pentru indicii spațiului articular, s-a observat un tipar similar ca și în cazul la *pars dextra*, însă cu anumite particularități privind ce parametri au prezentat diferențe statistic semnificative; astfel pe lângă tendința semnificativă privind parametrii spațiului superior și posterior (indiferent de metoda de autor aplicată), s-au observat valori medii statistic semnificativ mai mari pentru dimensiunea spațiului lateral și pentru cel anterior (măsurat după metoda lui Kamelchuk-Ikeda);
- Pentru parametrii de amplasament în plan mediosagital al condilului articular (angulație, distanță) se observă tendințe similare ca și în cazul *pars dextra*, însă fără semnificație statistică ($p > 0,05$).

În baza celor observate, am realizat o evaluare statistică a prezenței diferențelor a valorilor medii (test t *Student* împerecheat) și a medianelor (test împerecheat *Wilcoxon*) pentru parametrilor imagistici în perechi *dextra-sinistra* (Tab. 3.8-3.10) la nivel de subgrupe, în funcție de forma clinică de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene).

Tabelul 3.9. Compararea perechilor *dextra-sinistra* a indicilor imagistici la pacienți cu dereglări temporomandibulare degenerative (n = 29)

	W	p	DM	$\hat{I}^{95\%}$		DEF
				LS	LI	
RGF	59.500 ^a	0.34412	0.250	-0.150	0.500	0.308
DMF	151.000 ^b	0.36461	-0.100	-0.300	0.150	-0.201
VHF	241.000	0.61854	0.100	-0.250	0.600	0.108
AEI	325.000	0.02068	1.895	0.400	3.455	0.494
AEH	169.500 ^d	0.58683	0.150	-0.300	0.600	0.130
CoW	237.000	0.68099	0.150	-0.500	0.750	0.090
CoL	108.500 ^d	0.24056	-0.200	-0.600	0.150	-0.277
CoH	106.000	0.01637	-0.950	-1.650	-0.250	-0.513
MWC	192.000	0.58867	-0.200	-0.900	0.600	-0.117
ALC	177.000 ^e	0.56125	-0.100	-0.400	0.300	-0.128
SJS _K	129.500 ^b	0.15615	-0.300	-0.600	0.100	-0.315
AJS _K	167.500 ^f	0.90358	0.050	-0.450	0.550	0.031
PJS _K	94.500 ^g	0.19010	-0.300	-0.750	0.100	-0.315
MJS	75.000 ^h	0.16409	-0.400	-0.650	0.050	-0.351
LJS	98.000 ^g	0.22578	-0.200	-0.600	0.150	-0.290
SJS _R	167.000 ^e	0.41863	-0.100	-0.600	0.150	-0.177
AJS _R	171.000 ^f	0.82937	0.050	-0.300	0.400	0.052
PJS _R	167.500 ⁱ	0.84819	-0.000	-0.250	0.150	-0.046
DGC	186.000 ^b	0.95207	-0.000	-0.750	1.100	-0.016
LMA	248.000	0.52213	0.735	-1.325	2.620	0.140

Notă: W – test statistic (*Wilcoxon paired samples test*); p – probabilitatea; DM – diferența medie; $\hat{I}^{95\%}$ – interval de încredere 95%; LS – limita superioară a intervalului de încredere 95%; LI – limita inferioară a intervalului de încredere 95%; DEF – dimensiune efect (corelație biserială de rang). Ipoteza testată (H_a): $\mu_{dextra} - \mu_{sinistra} \neq 0$; ^a – 16 perechi de valori au fost egale; ^b – 2 perechi de valori au fost egale; ^d – 5 perechi de valori au fost egale; ^e – 1 pereche de valori au fost egale; ^f – 4 perechi de valori au fost egale; ^g – 6 perechi de valori au fost egale; ^h – 8 perechi de valori au fost egale; ⁱ – 3 perechi de valori au fost egale.

Tabelul 3.10. Compararea perechilor *dextra-sinistra* a indicilor imagistici la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene (n = 51)

	W	p	DM	$\hat{I}^{95\%}$		DEF
				LS	LI	
RGF	72.000 ^a	0.56523	-0.000	-0.300	0.050	-0.158
DMF	726.500 ^b	0.15645	0.150	-0.100	0.350	0.236
VHF	944.500 ^b	0.00026	0.450	0.250	0.700	0.606
AEI	862.000 ^d	0.03059	2.460	0.315	4.340	0.352
AEH	564.500 ^c	0.41973	0.150	-0.150	0.450	0.140
CoW	602.000 ^b	0.88973	0.000	-0.450	0.600	0.024
CoL	426.500 ^c	0.42622	-0.150	-0.350	0.250	-0.138
CoH	435.500 ^d	0.05172	-0.650	-1.300	0.000	-0.317
MWC	632.500 ^f	0.84616	0.050	-0.450	0.500	0.033
ALC	728.000	0.54482	0.100	-0.200	0.300	0.098
SJS _K	727.000 ^b	0.15525	0.200	-0.100	0.400	0.236
AJS _K	531.000 ^g	0.73078	-0.050	-0.350	0.250	-0.059
PJS _K	546.500 ^h	0.01077	0.300	0.100	0.750	0.475
MJS	471.500 ⁱ	0.80707	0.000	-0.250	0.250	0.044
LJS	364.500 ^j	0.06051	0.250	-0.000	0.650	0.381
SJS _R	576.500 ^k	0.50864	0.100	-0.150	0.300	0.114
AJS _R	748.000 ^f	0.17913	0.200	-0.050	0.500	0.221
PJS _R	541.500 ^l	0.99564	0.000	-0.250	0.250	0.002
DGC	419.000 ^c	0.37795	-0.300	-1.050	0.350	-0.154
LMA	1029.000 ^d	0.00016	3.585	2.035	4.965	0.614

Notă: W – test statistic (Wilcoxon paired samples test); p – probabilitatea; DM – diferența medie; $\hat{I}^{95\%}$ – interval de încredere 95%; LS – limita superioară a intervalului de încredere 95%; LI – limita inferioară a intervalului de încredere 95%; DEF – dimensiune efect (corelație biserială de rang). Ipoteza testată (H_0): $\mu_{dextra} - \mu_{sinistra} \neq 0$; ^a – 33 perechi de valori au fost egale; ^b – 3 perechi de valori au fost egale; ^d – 1 pereche de valori au fost egale; ^c – 7 perechi de valori au fost egale; ^f – 2 perechi de valori au fost egale; ^g – 4 perechi de valori au fost egale; ^h – 13 perechi de valori au fost egale; ⁱ – 9 perechi de valori au fost egale; ^j – 19 perechi de valori au fost egale; ^k – 6 perechi de valori au fost egale; ^l – 5 perechi de valori au fost egale.

După cum se vede în Tab. 3.5, la pacienții cu forme degenerative de dereglări temporomandibulare, se atestă diferențe statistic semnificative atât după medii, cât și după mediane pentru indicatorul *înălțimea condilului articular (CoH)*, iar pentru parametrul *înclinația eminenței articulare (AEI)* se observă diferențe statistic semnificative după mediana per grup, dar nu și după medii. Pentru celelalte perechi de indicatori, diferențele observate nu au atins semnificația statistică ($p > 0,05$). Per general, în baza diferenței medii s-a observat o predominare a valorilor mai înalte pe partea *sinistra* decât *dextra*, iar pentru unii parametri diferențele medii și de mediane observate erau neglijabile (AJS_R, PJS_R, DGC).

La pacienții cu forme miogen-artrogene de dereglări temporomandibulare, s-au observat mai multe diferențe statistic semnificative la compararea perechilor *dextra-sinistra* de parametri (după medii și mediane), cu semnificația statistică cea mai înaltă pentru indicii VHF (*înălțimea verticală a fosei*) și LMA (*unghiul planului lateromedial al procesului condilian față de planul mediosagital*) ($p < .001$), urmată de perechea de parametri – *spațiul articular posterior* (după metoda lui Kamelchuk-Ikeda) ($p = 0.009$). Parametrul *înălțimea condilului* a demonstrat diferențe

statistic semnificative după medii la compararea *dextra-sinistra*, însă nu și după mediane. Per general, în baza diferenței medii s-a observat o predominare a valorilor mai înalte pe partea *dextra* decât pe *sinistra*, iar pentru unii parametri diferențele medii și de mediane observate erau neglijabile (RGF, MWC, MJS, SJS_R, PJS_R). Aceasta din urmă reflectă un tipar cu tendințe diferite față de situația observată la pacienții cu dereglări temporomandibulare degenerative.

În baza celor observate, am realizat o analiză comparativă a extinsă a parametrilor imagistici prin analiza combinată a tuturor parametrilor imagistici, indiferent de lateralitate (*dextra+sinistra*), în funcție de forma clinică de dereglări temporomandibulare: *forme degenerative* (grup X_{DEG}, n = 58) și *forme miogen-artrogene* (grup X_{MA}, n = 102) (Fig. 3.1-3.8) per grupe de parametri: *parametrii fosei glenoide*; *parametrii eminentei articulare*; *parametrii de morfologie sagitală a condilului articular*; *parametrii de morfologie axială a condilului articular*; *indicii de spațiu articular (metoda Kamelchuk-Ikeda)*; *indicii de spațiu articular (plan axial)*; *indicii de spațiu articular (metoda Rammelsberg)*; *parametri imagistici în plan mediosagital*.

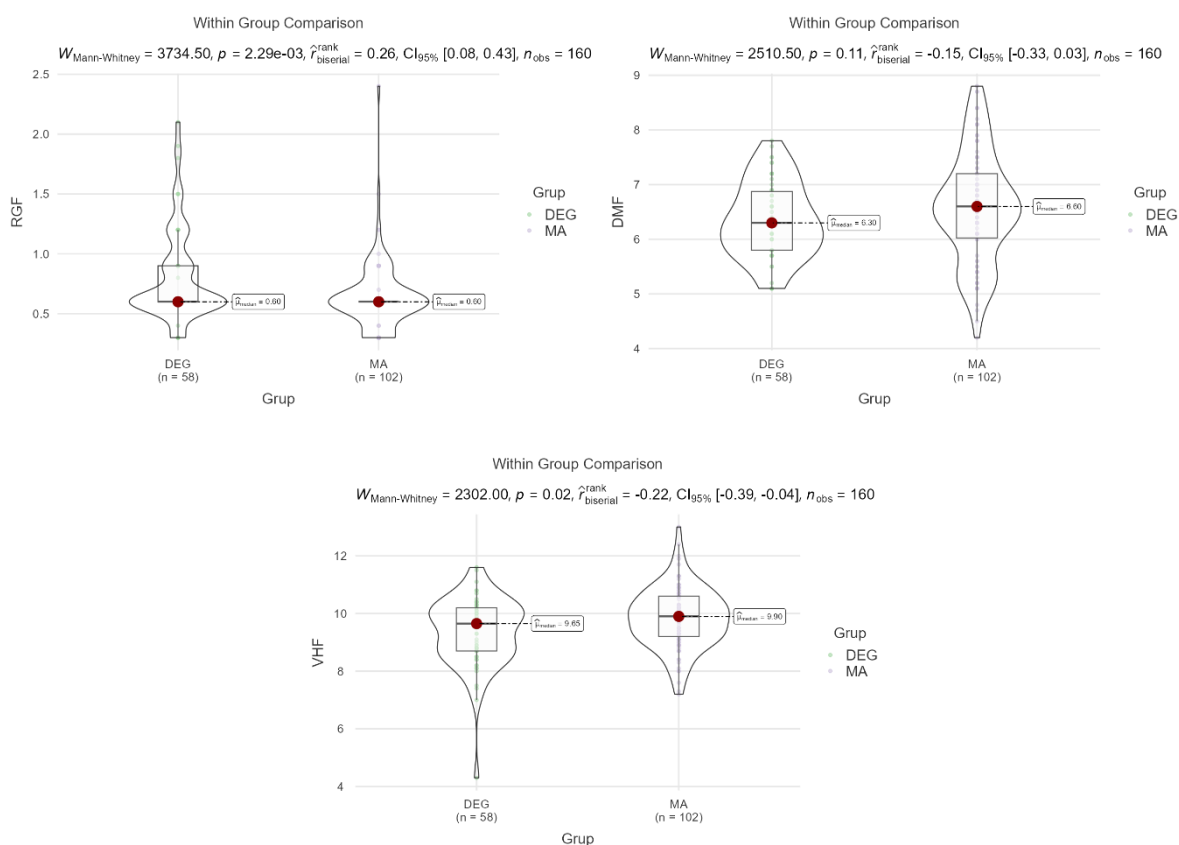


Figura 3.1. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici ai fosei glenoide la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

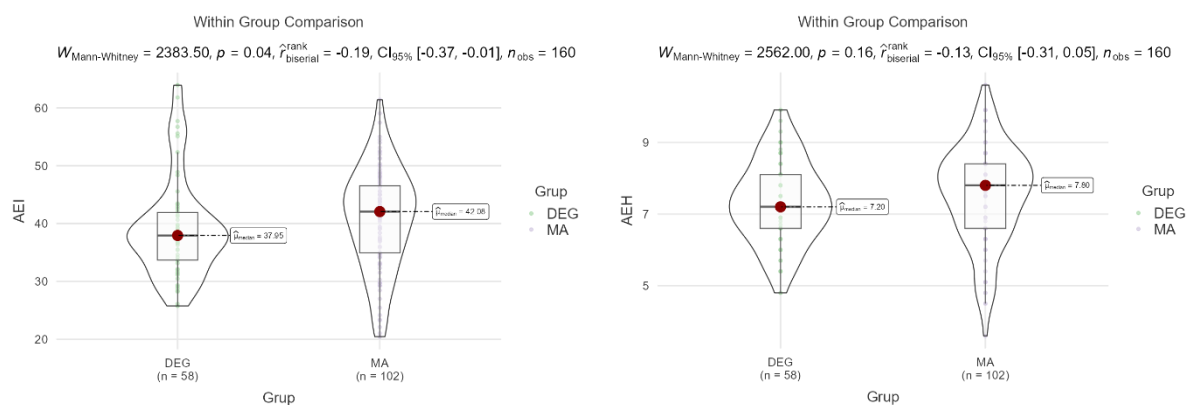


Figura 3.2. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici ai eminentei articulare la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artroge)

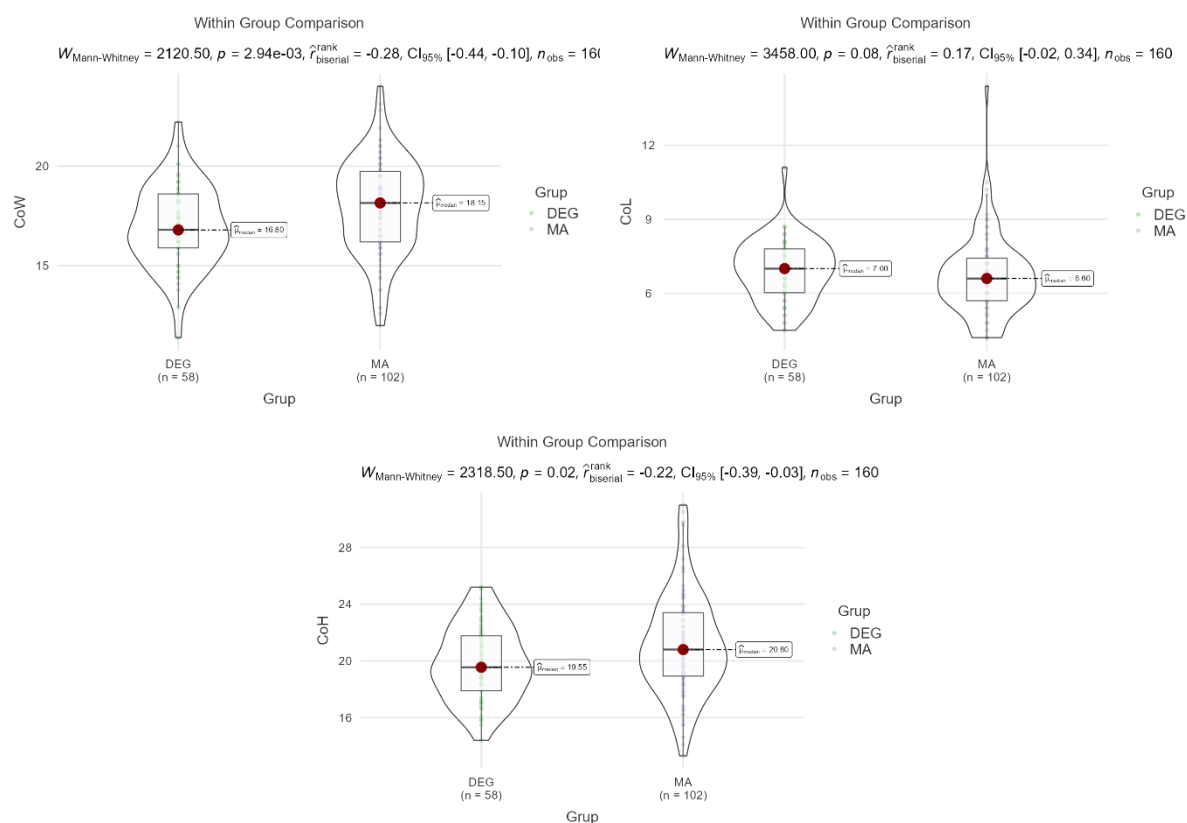


Figura 3.3. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici de morfologie sagitală a condilului articular la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artroge)

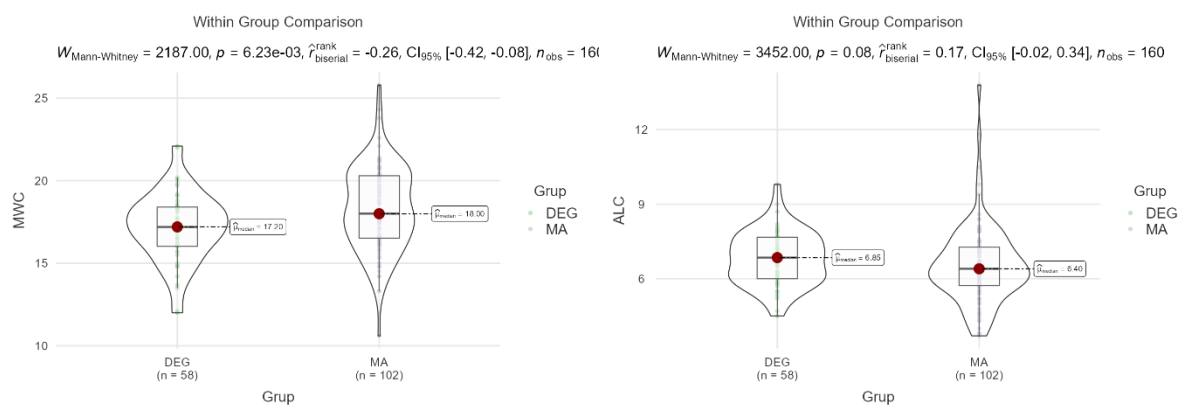


Figura 3.4. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici de morfologie axială a condilului articular la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

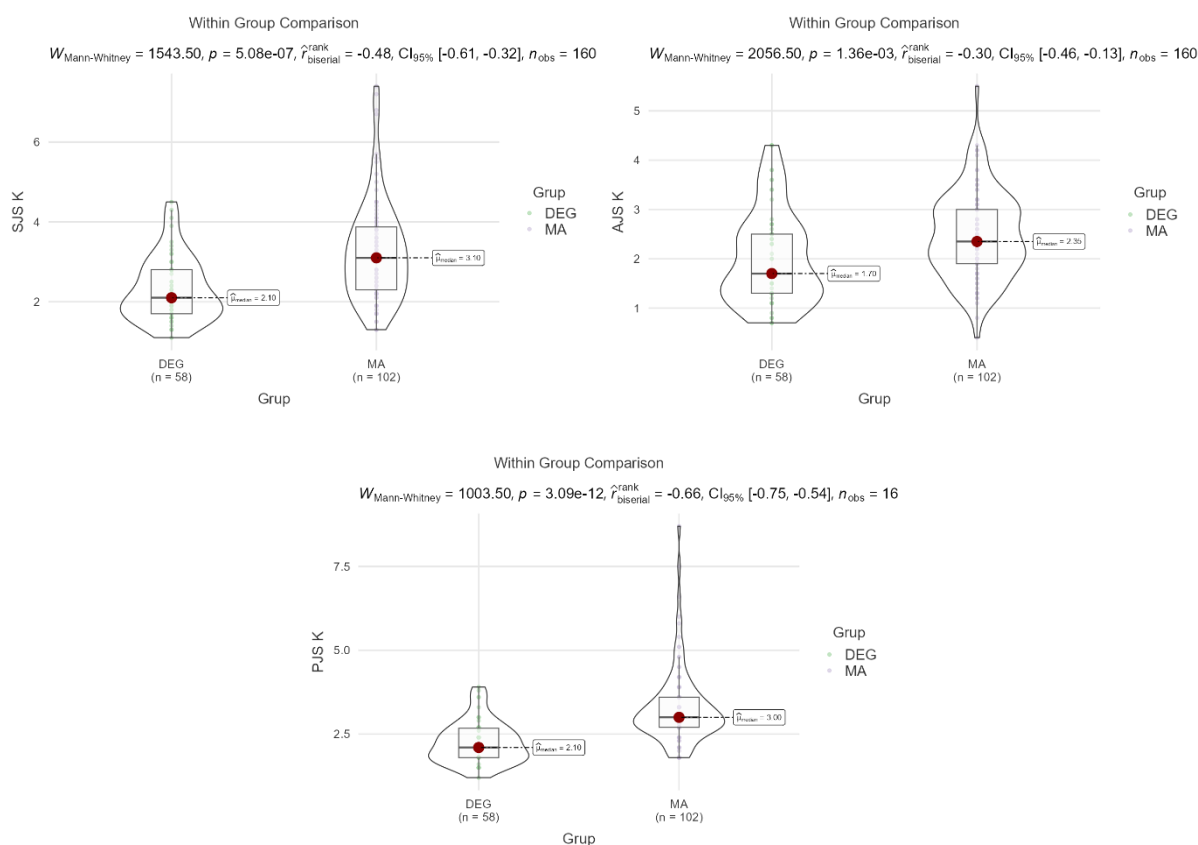


Figura 3.5. Evaluarea comparativă a indicilor de spațiu articular (metoda Kamelchuk-Ikeda) la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

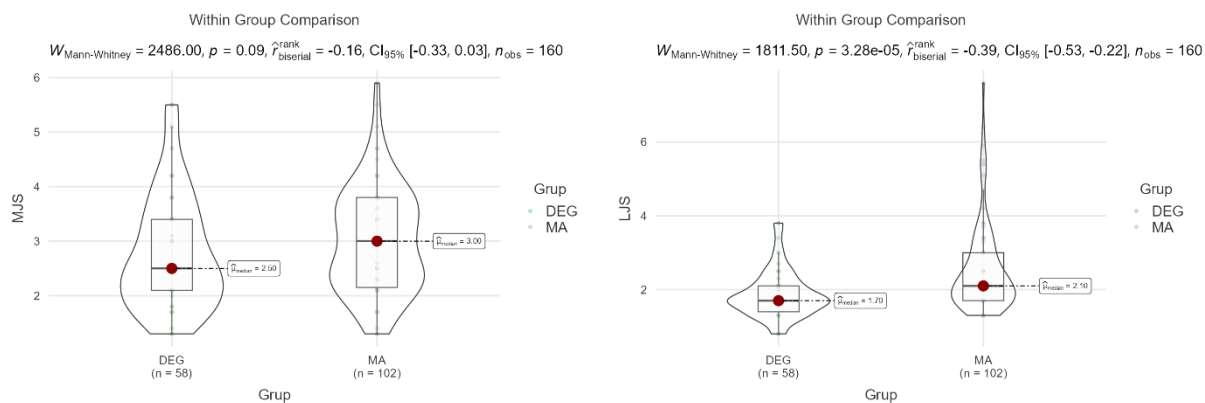


Figura 3.6. Evaluarea comparativă a indicilor de spațiu articular (plan axial) la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

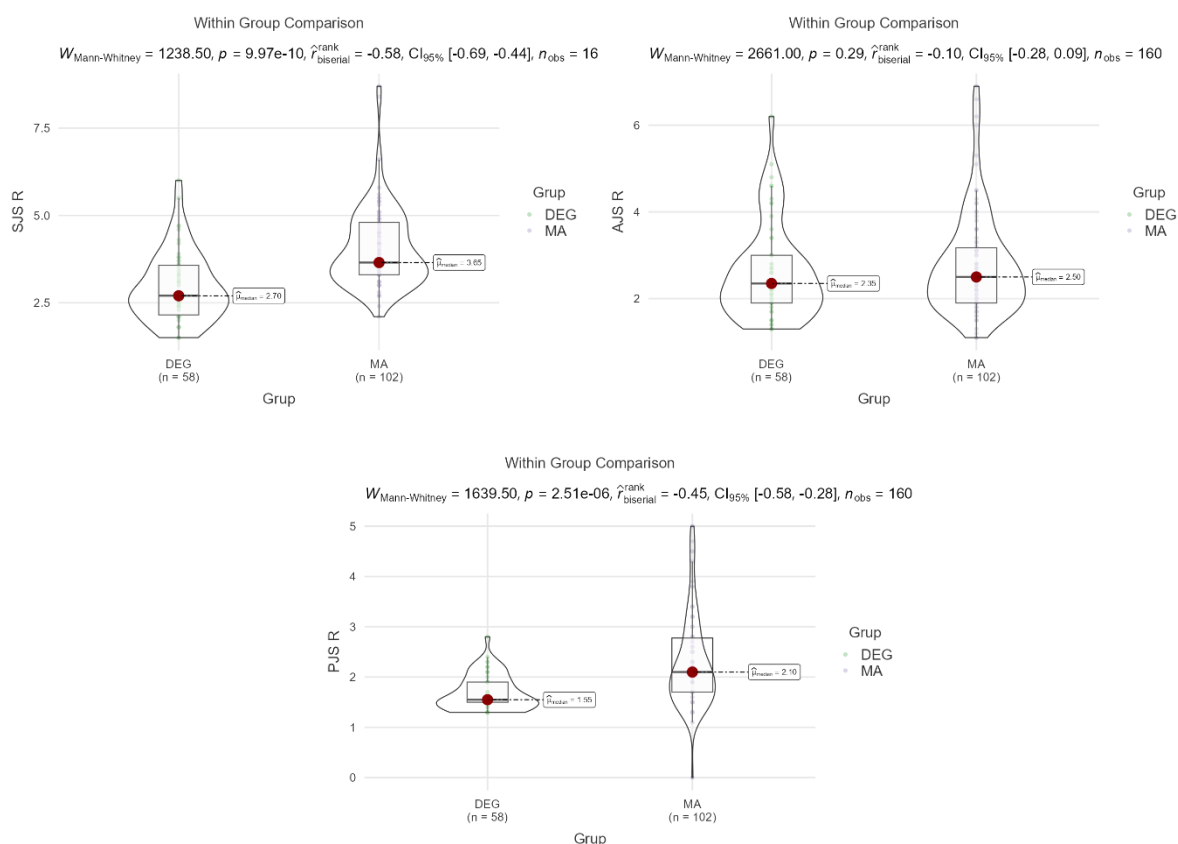


Figura 3.7. Evaluarea comparativă a indicilor de spațiu articular (metoda Rammelsberg) la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

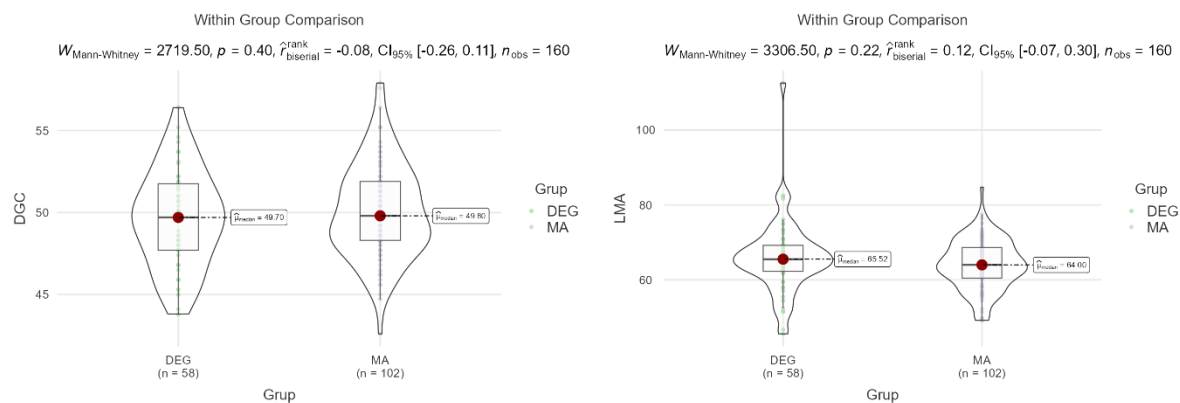


Figura 3.8. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici în plan mediosagital la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

După cum se vede din Fig. 3.1-3.8, parametrii imagistici demonstrează o expresie diferită în diferite grupe de pacienți, demonstrând și o distribuție diferită a datelor. S-au observat următoarele particularități la pacienți în funcție de forma de dereglare temporomandibulară (degenerativă/miogen-artrogenă):

- În grupul cu forme degenerative de dereglări temporomandibulare, se observă o grosime medie statistic semnificativ mai mare a acoperișului fosei glenoide (RGF), cât și o reducere semnificativ statistică a înălțimii verticale a fosei glenoide (VHF), cât și tendințe de valori medii mai reduse a nivelului de profunzime a fosei glenoide (DMF);
- În grupul cu forme degenerative de dereglări temporomandibulare, se observă tendințe de valori medii mai reduse atât pentru înclinarea eminentei articulare (AEI), cât și a înălțimii acesteia (AEH), însă fără semnificație statistică;
- Privind parametrii imagistici de morfologie sagitală a condilului articular, se observă în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, valori medii statistic semnificativ mai reduse pentru lățimea (CoW) și înălțimea (CoH) condilului articular, și tendințe de valori medii mai înalte pentru lungimea (CoL) condilului mandibular;
- Privind parametrii imagistici de morfologie axială a condilului articular, se observă în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, valori medii statistic semnificativ mai reduse pentru lățimea mediolaterală a condilului (MWC) și tendințe de valori medii mai înalte pentru lungimea anteroposterioară a condilului (ALC);
- La evaluarea spațiului articular după metoda Kamelchuk-Ikeda, în grupul cu forme degenerative se atestă valori medii statistic semnificativ mai reduse pentru toți parametrii (SJS_K – superior, AJS_K – anterior, PJS_K – posterior);

- La evaluarea comparativă a indicilor de spațiu articular în plan axial, se observă la pacienți cu forme degenerative tendințe statistic semnificative de reducere a nivelului spațiului lateral (LJS), cât și tendințe de valori medii mai reduse pentru spațiul medial (MJS);
- La evaluarea spațiului articular după metoda Rammelsberg, în grupul cu forme degenerative se atestă valori medii statistic semnificativ mai reduse pentru parametri SJS_R (spațiu superior) și PJS_R (spațiu posterior) și tendințe de reducere pentru AJS_R (spațiu anterior);
- Pentru parametrii imagistici în plan mediosagital, se observă tendințe de valori medii mai reduse pentru distanța dintre centrul geometric al procesului condilian față de planul mediosagital (DGC) și tendințe de valori medii mai ridicate pentru unghiul procesului planului mediolateral al procesului condilian față de planul mediosagital (LMA), însă fără semnificație statistică.

Evaluarea vizuală a distribuției datelor relevă și diferențe între grupe conform intervalului de valori, cât și la nivelul de dispersie a datelor. Astfel pentru elucidarea acestei direcții, am calculat coeficienții de variabilitate pentru parametrii imagistici evaluați, atât la nivel de grup total (pacienți cu DTM), cât și în funcție de forma clinică de DTM (degenerativă/miogen-artrogenă) (Tab. 3.11).

Tabelul 3.11. Coeficienții de variabilitate a indicatorilor imagistici în grupul total și în subgrupurile diagnostice (forme degenerative/miogen-artrogene)

<i>Parametri imagistici</i>	μ_T	DS_T	CFV_T , %	μ_{DEG}	DS_{DEG}	CFV_{DEG} , %	μ_{MA}	DS_{MA}	CFV_{MA} , %	F	p
RGF	0.699	0.337	48.290	0.814	0.396	48.636	0.633	0.281	44.355	0.8579	0.4977
DMF	6.486	0.904	13.931	6.345	0.686	10.807	6.567	1.001	15.244	1.9673	0.006
VHF	9.662	1.135	11.744	9.350	1.219	13.032	9.839	1.050	10.668	0.6737	0.084
AEI	40.227	8.734	21.712	39.113	8.632	22.068	40.860	8.771	21.465	0.9481	0.8034
AEH	7.471	1.285	17.194	7.331	1.136	15.492	7.551	1.361	18.023	1.3422	0.2257
CoW	17.619	2.284	12.963	16.945	2.046	12.075	18.002	2.332	12.956	1.1486	0.5729
CoL	6.761	1.462	21.616	6.941	1.237	17.825	6.659	1.572	23.600	1.7132	0.0277
CoH	20.615	3.260	15.812	19.786	2.590	13.089	21.086	3.510	16.647	1.6009	0.0536
MWC	17.914	2.431	13.569	17.203	2.074	12.056	18.319	2.534	13.831	1.3101	0.2663
ALC	6.637	1.404	21.151	6.809	1.069	15.704	6.539	1.559	23.841	2.2349	0.0012
SJS _K	2.903	1.197	41.227	2.307	0.798	34.592	3.241	1.255	38.720	1.2193	0.416
AJS _K	2.305	0.924	40.082	2.012	0.945	46.946	2.472	0.873	35.337	0.6135	0.0325
PJS _K	2.919	1.103	37.795	2.247	0.622	27.695	3.302	1.136	34.403	1.4853	0.1039
MJS	2.925	0.991	33.877	2.781	1.039	37.361	3.007	0.958	31.863	0.7516	0.2109
LJS	2.301	1.069	46.479	1.874	0.644	34.342	2.543	1.184	46.569	1.6892	0.0319
SJS _R	3.638	1.194	32.825	2.935	0.980	33.409	4.037	1.121	27.766	0.7121	0.1373
AJS _R	2.711	1.130	41.699	2.602	1.080	41.507	2.773	1.159	41.793	1.0106	0.9815
PJS _R	2.056	0.798	38.801	1.690	0.346	20.495	2.264	0.902	39.837	3.4	< 0.0001
DGC	49.918	2.905	5.819	49.605	2.939	5.924	50.096	2.885	5.759	0.9451	0.793
LMA	64.762	7.974	12.313	65.963	9.873	14.967	64.078	6.618	10.327	0.4815	0.0014

Notă: μ – media; DS – deviația standard; CFV – coeficient de variație; abreviere grupe: T – total; DEG – dereglări temporomandibulare degenerative; MA – dereglări temporomandibulare miogen-artrogene.

În baza calcului coeficienților de variabilitate (Tab. 3.11), se pot delinea câteva particularități:

- în grupul miogen-artrogen față de cel cu dereglări degenerative, mai frecvent se atestă parametri imagistici cu o variabilitate mai înaltă;
- o serie de parametri prezintă variabilitate aproximativ similară între grupele de pacienți cu diferite forme clinice (CoW, MWC, AJS_R);
- o serie de parametri prezintă o variabilitate mai înaltă în grupul degenerativ față de miogen-artrogen (RGF, VHF, AJS_K, MJS, SJS_R, DGC, LMA).

În baza acestor diferențe observate privind coeficienții de variabilitate, ulterior am analizat inter-relațiile dintre indicii radiologici prin intermediul matricelor de corelații, atât în grupul total, cât și în subgrupe în funcție de forma clinică (degenerativă/miogen-artrogenă).

După cum se vede din figurile 3.9-3.10, rețeaua de inter-relații (corelațiile parțiale) dintre indicatorii imagistici ai ATM au o structură diferită în funcție de forma clinică de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), ceea ce se reflectă și în valoarea mai redusă a indicelui de rarefiere ($\text{sparsity}_{\text{DEG}} = 0.69$; $\text{sparsity}_{\text{MA}} = 0.76$) și în numărul mai sporit de conexiuni (*number of non-zero edges*: 59 în grupul DTM degenerative și 46 în grupul DTM miogen-artrogene din 190 posibile). De asemenea, în grupul DTM degenerative se atestă o valoare mai înaltă a corelației maxime (0.85 față de 0.78 în grupul DTM miogen-artrogene). Rezultatele ar sugera o inter-conexiune mai puternică a mecanismelor de afectare/modelare structurală a elementelor ATM în cazul formelor de DTM degenerative față de cele miogen-artrogene.

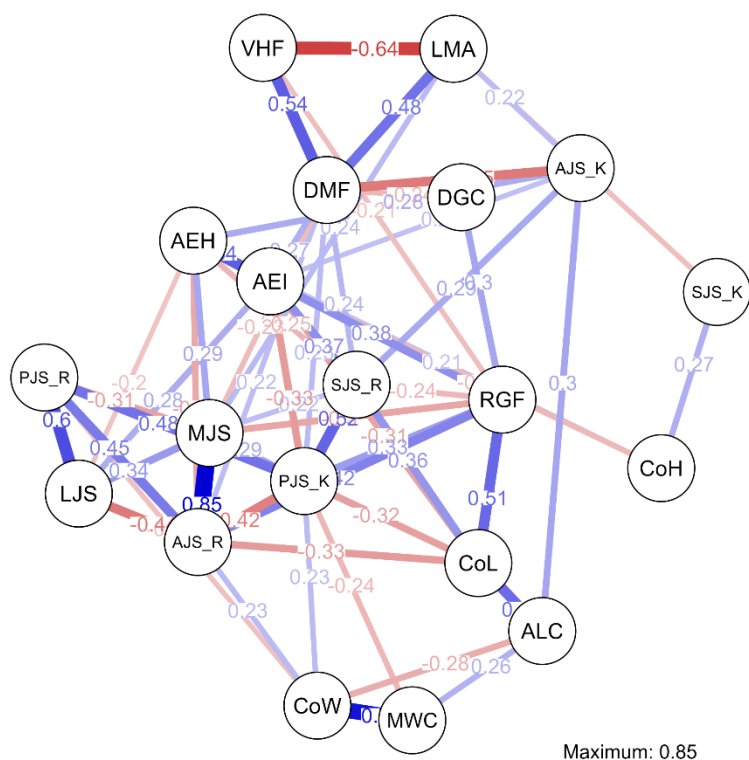


Figura 3.9. Rețeaua de corelații parțiale dintre indicii imagistici cantitativi ai ATM-urilor la pacienți cu DTM degenerative

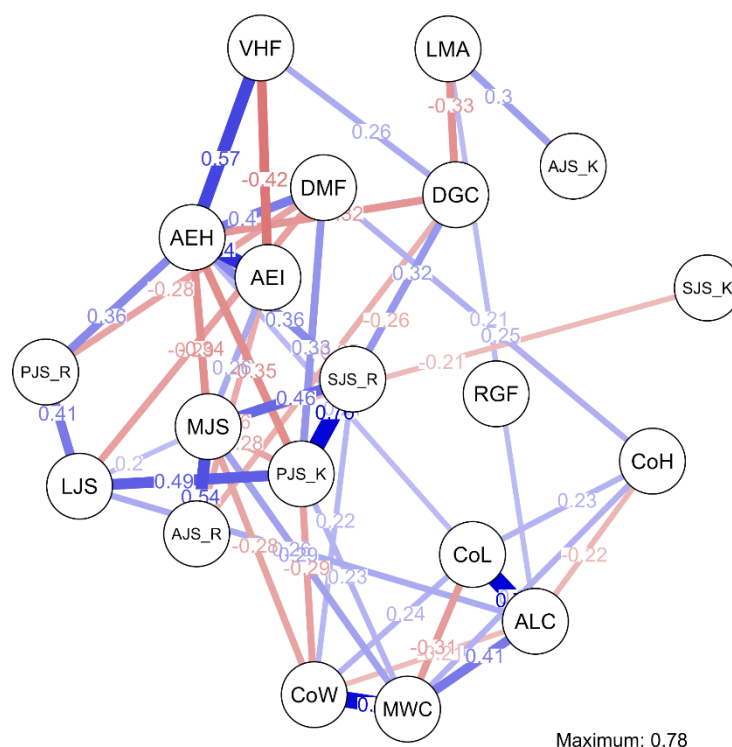


Figura 3.10. Rețeaua de corelații parțiale dintre indicii imagistici cantitativi ai ATM-urilor la pacienți cu DTM miogen-artrogene

După cum se vede în figura 3.11, între grupele cu forme clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) se observă o intensitate variată a indicatorilor de centralitate privind rețeaua de inter-corelații parțiale.

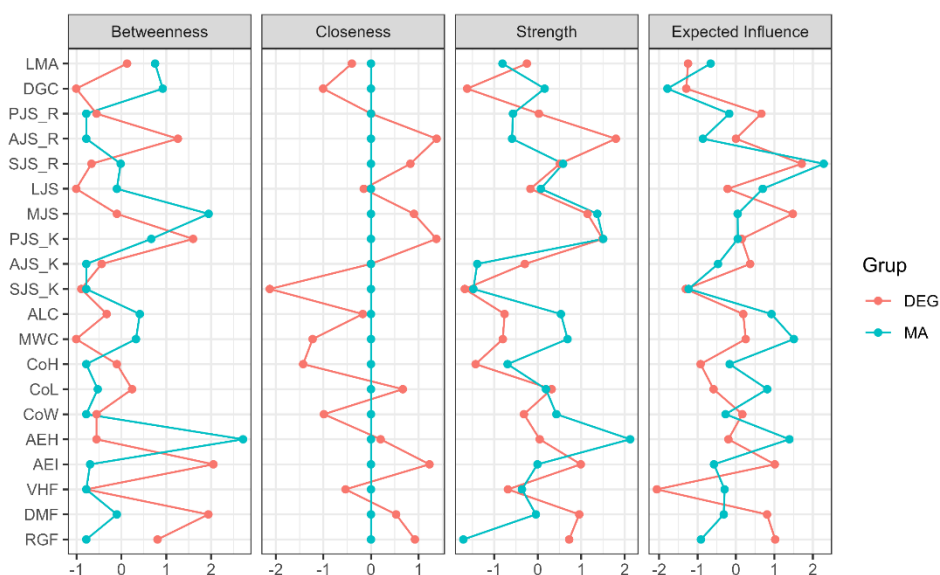


Figura 3.11. Graficul de centralitate al analizei de rețea pentru indicii imagistici descriptivi ai ATM la pacienți cu diferite forme clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

Vizual, la compararea rețelelor de corelații parțiale din subgrupe (Fig. 3.9-3.10) se observă o distribuție distinctă a corelațiilor și a valenței acestora (pozitiv/negative), ceea ce ar sugera că în forme diferite de disfuncție temporomandibulară, mecanismele de interacțiune dintre indicii structural-imagistici este diferită. Pentru elucidarea acestui lucru, am realizat calculul asimetriilor pentru indicii imagistici (Tab. 3.12).

Tabelul 3.12. Indicii de asimetriilor a parametrilor imagistici la pacienți cu dereglări temporomandibulare (degenerative vs. miogen-artrogene)

	Grup	N	μ	MDN	DS	IQR	Minim	Maxim	Test statistic
Asimetria RGF (ASY _{RGF})	DEG	29	6.88	0.00	17.99	14.29	-20.00	52.00	DM = 0.000; CI _{95%} (-0.000, 14.286); U = 580.500; p = 0.071; DE = 0.215
	MA	51	-1.20	0.00	17.84	0.00	-33.33	50.00	
Asimetria DMF (ASY _{DMF})	DEG	29	-0.95	0.00	4.87	6.38	-17.07	9.63	DM = -1.611; CI _{95%} (-3.937, 0.532); U = 594.000; p = 0.147; DE = 0.197
	MA	51	0.62	0.97	6.26	6.22	-20.83	13.51	
Asimetria VHF (ASY _{VHF})	DEG	29	1.58	0.56	6.89	6.51	-7.45	27.12	DM = -1.628; CI _{95%} (-3.739, 0.682); U = 589.000; p = 0.133; DE = 0.204
	MA	51	2.04	2.20	3.62	4.51	-6.43	9.24	
Asimetria AEI (ASY _{AEI})	DEG	29	2.34	1.69	6.37	5.61	-14.45	18.15	DM = -0.619; CI _{95%} (-3.803, 2.654); U = 711.000; p = 0.779; DE = 0.039
	MA	51	2.31	3.53	8.86	9.38	-20.09	22.45	
Asimetria AEH (ASY _{AEH})	DEG	29	0.69	0.00	6.60	8.19	-14.29	14.29	DM = -0.000; CI _{95%} (-2.789, 2.809); U = 729.500; p = 0.924; DE = 0.014
	MA	51	0.69	1.54	6.76	7.42	-25.00	15.56	
Asimetria CoW (ASY _{CoW})	DEG	29	0.36	1.01	4.62	6.50	-7.41	10.59	DM = 0.325; CI _{95%} (-1.673, 2.362); U = 699.500; p = 0.693; DE = 0.054
	MA	51	-0.51	0.92	5.85	5.31	-31.15	7.20	
Asimetria CoL (ASY _{CoL})	DEG	29	-1.35	0.00	6.10	7.30	-15.00	13.48	DM = -1.010; CI _{95%} (-3.704, 1.683); U = 663.500; p = 0.449; DE = 0.103
	MA	51	-0.87	0.00	6.48	9.53	-17.07	12.50	
Asimetria CoH (ASY _{CoH})	DEG	29	-2.38	-2.69	5.01	5.40	-11.64	10.56	DM = -1.001; CI _{95%} (-3.509, 1.382); U = 654.000; p = 0.395; DE = 0.116
	MA	51	-1.75	-0.96	5.15	6.53	-13.94	8.64	
Asimetria MWC (ASY _{MWC})	DEG	29	-0.48	-0.27	6.15	8.38	-15.43	15.38	DM = -0.517; CI _{95%} (-3.006, 1.718); U = 701.000; p = 0.704; DE = 0.052
	MA	51	-0.03	0.25	5.12	5.59	-17.19	15.01	
Asimetria ALC (ASY _{ALC})	DEG	29	-0.36	-1.25	7.71	4.60	-15.33	17.56	DM = -1.639; CI _{95%} (-4.870, 2.065); U = 656.000; p = 0.406; DE = 0.113
	MA	51	0.27	2.60	6.71	8.84	-16.85	15.11	
Asimetria SJS _K (ASY _{SJSK})	DEG	29	-5.10	-7.14	19.29	23.13	-38.71	35.00	DM = -9.234; CI _{95%} (-15.520, -1.176); U = 516.500; p = 0.026; DE = 0.302
	MA	51	2.91	4.00	14.97	13.81	-32.11	40.35	
Asimetria AJS _K (ASY _{AJSK})	DEG	29	0.14	0.00	26.33	36.68	-55.56	56.25	DM = 1.155; CI _{95%} (-9.365, 12.405); U = 716.500; p = 0.822; DE = 0.031
	MA	51	-2.04	0.00	20.12	25.47	-61.90	36.59	
Asimetria PJS _K (ASY _{PJSK})	DEG	29	-4.79	0.00	16.66	23.48	-44.44	16.92	DM = -8.333; CI _{95%} (-15.238, -0.000); U = 528.500; p = 0.034; DE = 0.285
	MA	51	4.12	0.00	11.11	16.10	-25.00	25.00	
Asimetria MJS (ASY _{MJS})	DEG	29	-4.15	-5.00	12.93	10.53	-33.33	25.37	DM = -3.696; CI _{95%} (-9.957, 1.238); U = 615.000; p = 0.212; DE = 0.168
	MA	51	-0.04	0.00	13.09	18.70	-27.66	31.58	
Asimetria LJS (ASY _{LJS})	DEG	29	-4.13	0.00	18.08	29.57	-36.00	31.58	DM = -7.146; CI _{95%} (-14.326, 0.000); U = 573.000; p = 0.091; DE = 0.225
	MA	51	3.39	0.00	13.02	15.05	-23.58	36.17	
Asimetria SJS _R (ASY _{SJSR})	DEG	29	-2.88	-1.33	16.15	21.98	-36.84	30.77	DM = -3.333; CI _{95%} (-10.000, 2.938); U = 640.500; p = 0.324; DE = 0.134
	MA	51	1.02	0.00	8.26	8.26	-20.00	21.74	
	DEG	29	-0.11	0.00	13.68	20.26	-24.44	35.29	

Asimetria AJS _R (ASY _{AJSR})	MA	51	3.07	4.35	18.19	20.03	-35.14	50.94	DM = -3.428; CI _{95%} (-9.444, 4.392); U = 660.500; p = 0.432; DE = 0.107
Asimetria PJS _R (ASY _{PJSR})	DEG	29	-0.87	0.00	12.21	16.67	-30.23	18.92	DM = -0.893; CI _{95%} (-7.143, 6.140); U = 706.000; p = 0.741; DE = 0.045
	MA	51	1.52	0.00	20.66	21.01	-36.59	100.00	
Asimetria DGC (ASY _{DGC})	DEG	29	0.08	0.56	2.39	3.36	-5.85	6.25	DM = 0.336; CI _{95%} (-0.631, 1.391); U = 670.000; p = 0.490; DE = 0.094
	MA	51	-0.31	-0.31	2.19	2.27	-6.36	4.96	
Asimetria LMA (ASY _{LMA})	DEG	29	0.11	0.22	5.99	5.11	-22.93	13.02	DM = -2.249; CI _{95%} (-4.230, -0.329); U = 515.000; p = 0.025; DE = 0.304
	MA	51	2.59	2.56	4.36	5.26	-8.41	11.41	
Diferența anteroposterioară a condililor articulari (AP)	DEG	29	2.00	1.80	1.85	2.40	0.00	9.00	DM = -1.200; CI _{95%} (-2.100, -0.300); U = 494.500; p = 0.014; DE = 0.331
	MA	51	3.20	3.00	2.34	3.15	0.00	9.30	

Notă: μ – media; MDN – mediana; DS – deviația standard; IQR – raport inter-cvartilian; DM – diferența medie; CI_{95%} – interval de încredere DM; U – coeficient test Mann-Whitney; p – probabilitate (test statistic Mann-Whitney ajustat pentru ties), DE – dimensiune efect (corelația biserială de rang).

Am explorat prezența de diferențe statistice semnificative privind asimetriile parametrilor imagistici la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) per grupe de parametri: *parametrii fosei glenoide*; *parametrii eminenței articulare*; *parametrii de morfologie sagitală a condilului articular*; *parametrii de morfologie axială a condilului articular*; *indicii de spațiu articular (metoda Kamelchuk-Ikeda)*; *indicii de spațiu articular (plan axial)*; *indicii de spațiu articular (metoda Rammelsberg)*; *parametri imagistici în plan mediosagital* (Tab. 3.12).

După cum se vede în Tab. 3.12, se observă următoarele:

- *Asimetria indicilor imagistici a fosei glenoide* – în grupul miogen-artrogen se observă un diapazon mai larg a asimetriei pentru grosimea acoperișului fosei glenoide (ASY_{RGF}), acest tipar se observă și pentru indicele de profunzime a fosei mandibulare (ASY_{DMF}), dar nu și pentru înălțimea verticală a fosei (ASY_{VHF}). Analiza mediilor a relevat valori mai înalte în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative pentru asimetria parametrului RGF, care se apropie de semnificație statistică, ceilalți 2 parametri de asimetrie (ASY_{DMF} și ASY_{VHF}) prezintă valori medii mai reduse în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, însă fără semnificație statistică;
- *Asimetria indicilor imagistici a eminenței articulare* – ambii parametri de asimetrie au o dimensiune a intervalului de valori aproximativ egală; mediile au o tendință de valori mai reduse în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, însă fără diferențe statistice semnificative;
- *Asimetria indicilor imagistici de morfologie sagitală a condilului articular* – în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, se observă valori medii mai reduse pentru asimetria înălțimii condilului articular (ASY_{CoH}) și a lungimii acestuia (ASY_{CoL}) și valori medii mai mari pentru asimetria lățimii (ASY_{CoW}), însă fără diferențe statistice semnificative.

- *Asimetria indicilor imagistici de morfologie axială a condilului articular* – se observă o dimensiune a diapazonului de valori aproximativ similară pentru cei 2 indici de asimetrie pentru parametrii imagistici de morfologie axială a condilului articular, însă distribuția datelor are un tipar diferit în funcție de forma clinică de dereglare temporomandibulară (degenerativ/miogen-artrogenă), în special pentru parametrul de asimetrie a lungimii anteroposterioare a condilului (ASY_{ALC}); valorile medii ale parametrilor de asimetrie au valori mai reduse în grupul cu forme degenerative de dereglare temporomandibulară, însă fără semnificație statistică;
- *Asimetria indicilor imagistici de spațiu articular (metoda Kamelchuk-Ikeda)* – se observă o dimensiune a diapazonului de valori inegală pentru indicii de asimetrie pentru parametrii imagistici spațiali anterior (ASY_{AJSR}) și posterior (ASY_{PJSR}); în același timp, valorile medii pentru asimetria de spațiu superior și posterior sunt mai reduse în grupul de dereglări temporomandibulare degenerative, cu semnificație statistică pentru asimetria de spațiu posterior articular – ASY_{PJSR} ($p = 0.035$), iar pentru asimetria spațială în anterior (ASY_{AJSR}), valoarea medie este mai redusă în grupul miogen-artrogen, însă fără semnificație statistică;
- *Asimetria indicilor de spațiu articular (plan axial)* – pentru ambii indici de asimetrie, se observă valori medii mai reduse în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, cu tendințe de apropiere de semnificația statistică pentru asimetrie în plan lateral (ASY_{LJS});
- *Asimetria indicilor de spațiu articular (metoda Rammelsberg)* – se observă dimensiuni inegale a diapazonului de valori pentru toți indicii de asimetrie a spațiului articular (metoda Rammelsberg); în același timp, valorile medii sunt mai reduse în grupul de dereglări temporomandibulare degenerative, însă fără semnificație statistică;
- *Asimetria indicilor imagistici în plan mediosagital* – în grupul de dereglări temporomandibulare degenerative, se atestă o distribuție aproximativ similară a datelor privind asimetria parametrului DGC, valoarea medie fiind mai mare în grupul DEG față de grupul MA, însă fără semnificație statistică; indicele de asimetrie a parametrului LMA și parametrul APD (diferența anteroposterioară a proceselor condiliene) demonstrează medii statistic semnificativ mai mici în grupul de dereglări temporomandibulare degenerative.

Dat fiind că au fost observate o serie de particularități de inter-relații privind cele 2 metode măsurare ale spațiului articular (Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg) și ceilalți indici imagistici, am realizat o analiză a frecvenței diferitor poziții ale condilului articular (conform formulei propuse de Pullinger și Hollander) (Tab. 3.13, Fig. 3.12).

La utilizarea formulei lui Pullinger și Hollander în baza datelor colectate prin metoda de măsurare a spațiului articular după Kamelchuk-Ikeda, s-au observat următoarele:

- **Pentru ATM dreapta**, în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, s-a observat o predominare a poziției *concentrice* a condilului (45%), urmată de poziția *anteriorizată* (34%) și *posteriorizată* (21%), diferențele de proporții fiind statistic nesemnificative; în grupul cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene, ierarhia după frecvențe a fost *anteriorizată* > *concentrică* > *posteriorizată*, diferențele de proporție în cadrul grupei fiind statistic semnificative. La compararea grupelor se observă, că în grupul cu DTM miogen-artrogene se observă o frecvență mai ridicată a variantei *anteriorizate*, și mai redusă pentru cea *concentrică* și *posteriorizate*, aceste diferențe prezintă o tendință de apropiere de semnificația statistică ($p = 0.068$);

- **Pentru ATM stânga**, în grupul cu dereglări degenerative predomină varianta *anteriorizată*, urmată de cea *concentrică* și *posteriorizată*, diferențele de proporții fiind statistic nesemnificative; în grupul cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene, ierarhia după frecvențe a fost similară, însă cu diferențe de proporții statistic semnificative ($p = 0.002$). Între grupe, nu s-au observat diferențe statistic semnificative privind proporțiile ($p = 0.619$).

La utilizarea formulei lui Pullinger și Hollander în baza datelor colectate prin metoda de măsurare a spațiului articular după Rammelsberg, s-au observat următoarele:

- **Pentru ATM dreapta**, în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, s-a observat o predominare a poziției *posteriorizate*, urmate de cea *concentrică* și *anteriorizată*, diferențele de proporții fiind statistic semnificative ($p = 0.001$); în grupul cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene, distribuția variantelor de poziționare a condilului a fost relativ mai echilibrată, cu următoarea ierarhie: *posteriorizată* > *concentrică* > *anteriorizată*, fără diferențe semnificative statistic privind proporțiile. Între grupe (DEG vs. MA), se observă că ierarhia frecvențelor este similară, nefiind înregistrate diferențe statistic semnificative privind proporțiile ($p = 0.118$).

- **Pentru ATM stânga**, în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative, s-a observat o ierarhie similară ATM dreapta privind frecvențele a diferitor variante de poziționare a condilului (*posteriorizată* > *concentrică* > *anteriorizată*), aceste diferențe fiind statistic semnificative; în grupul cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene, s-a observat predominarea variantei *posteriorizate*, urmată de frecvențe similare pentru celelalte 2 variante (*concentrică*, *anteriorizată*), cu tendințe de apropiere de semnificația statistică. Între grupe (DEG vs. MA), se observă diferențe clare privind raportul de proporție dintre distribuția variantelor, cu semnificație statistică ($p = 0.044$).

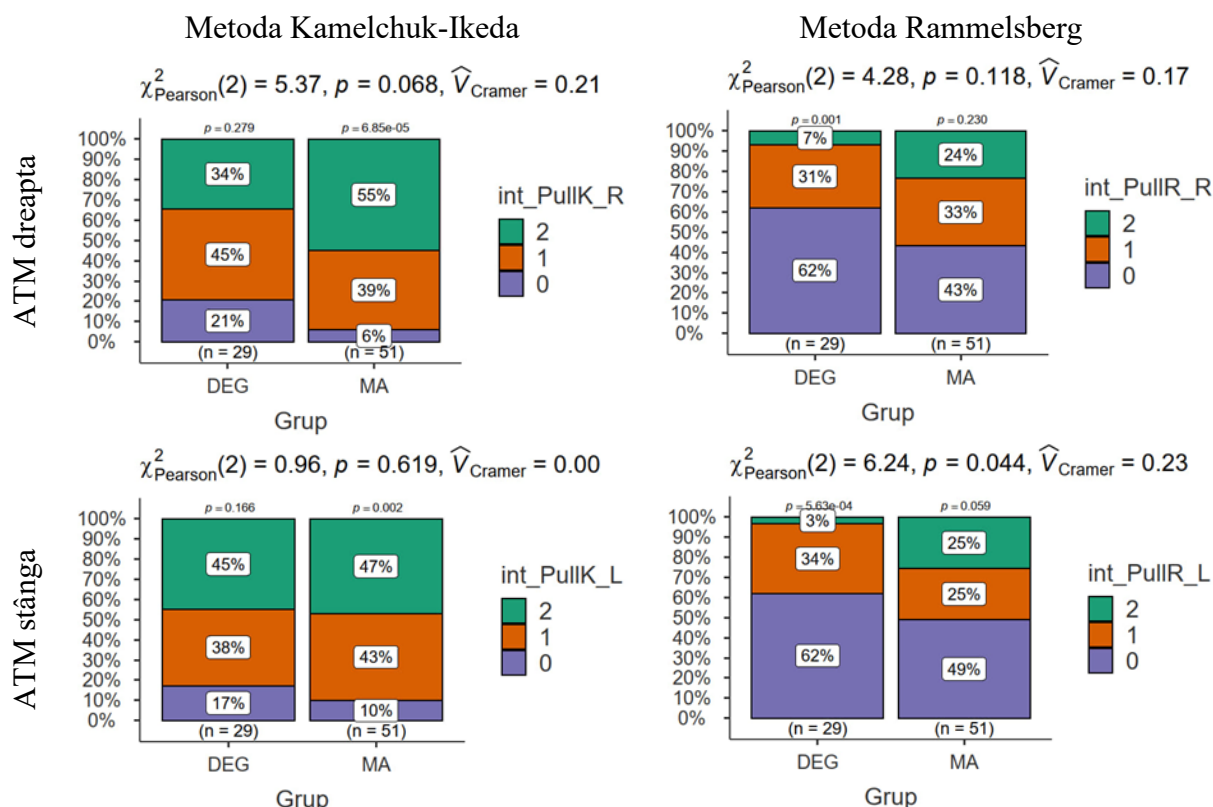


Figura 3.12. Frecvența diferitor variante de poziții a condilului după metodele Kamelchuk-Ikeda/Rammelsberg în diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) per lateralitatea măsurătorii (ATM dreapta/stânga)

Tendențele observate anterior relevă că în diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), se atestă o varietate înaltă a incidenței diferitor poziții ale condililor. Analiza combinațiilor de diferite variante de concentricitate (anteriorizat, concentric, posteriorizat) pentru cei 2 condili nu a relevat diferențe statistic semnificative între grupe cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative, miogen-artrogene) atât în cazul aplicării metodei de măsurare după Kamelchuk-Ikeda ($p = 0.201, \chi^2 = 9.78, V_{\text{Cramer}} = 0.35$), cât și a metodei după Rammelsberg ($p = 0.184, \chi^2 = 11.33, V_{\text{Cramer}} = 0.38$).

Pentru elucidarea performanței diagnostice a aplicării formulei lui Pullinger și Hollander asupra datelor colectate prin metodele de măsurare a spațiului articular după Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg, am realizat o evaluare a curbelor ROC (*receiver operating characteristic curve*) și parametrilor AUC (*area under curve*) în grupe, indiferent de lateralitate (tab. 3.13, fig. 3.13).

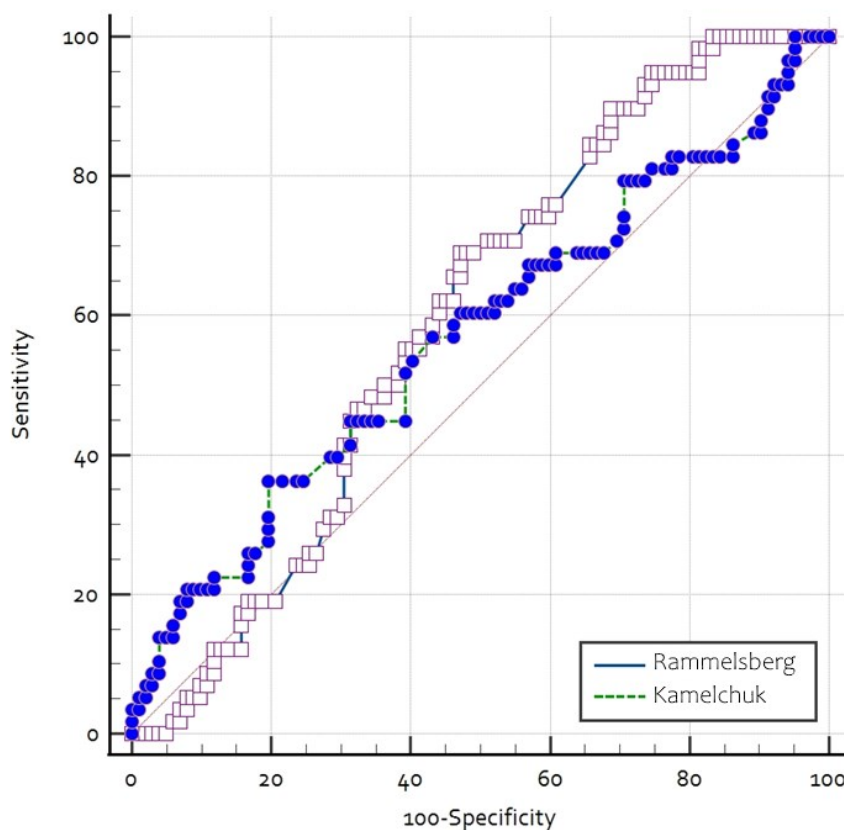


Fig. 3.13. Performanța diagnostică a aplicării formulei de determinare a concentricității condililor (după Pullinger&Hollander), în baza datelor colectate prin metodele de măsurare a spațiului articular după Kamelchuk-Ikeda (verde) și Rammelsberg (albastru)

Tabelul 3.13. Indicii ROC de performanță diagnostică a aplicării formulei de determinare a concentricității condililor aplicate metodelor de măsurare a spațiului articular după Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg

Indici ROC	Formula Pullinger, metoda Kamelchuk-Ikeda (1)	Formula Pullinger, metoda Rammelsberg (2)
Parametri AUC (<i>area under curve</i>)		
AUC	0,570	0,597
Eroarea standard*	0,0485	0,0443
Î95%●	0,489 to 0,648	0,517-0,674
<i>z</i>	7,100	12,513
Comparația în pereche a curbelor ROC (2) vs. (1)		
Diferențe dintre arii (AUC)	0,0276	
Eroarea standard*	0,0634	
Î95%	-0,0967 to 0,152	
<i>z</i>	0,435	
<i>p</i>	0,6638	

Notă: * – calculul erorii standard după Hanley&McNeil (1982); ● – interval de încredere în baza testării binomial exacte; *z* – valoarea statistică *z*; *p* – nivel de semnificație (Areal=0.5).

Performanța diagnostică a aplicării formulei lui Pullinger și Hollander relevă valori AUC cuprinse în intervalul 0.5-0.6, ceea ce relevă o *capacitate slabă* de discriminare a variantelor clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) asupra celor 2 metode de măsurare analizate (Kamelchuk-Ikeda/Rammelsberg). De asemenea valorile AUC pentru aceste 2 metode sunt destul de apropiate, ceea ce denotă o performanță diagnostică similară, fără diferențe statistic semnificative ($p = 0.6638$).

În baza normativelor de interpretare clinică, propuse de Habets et al., am evaluat frecvența prezenței/absenței asimetriilor a diferite categorii de indici imagistici la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene).

Tab. 3.14. Frecvența prezenței/absenței asimetriilor (după Habets) a indicilor imagistici la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

Categorie	Interpretarea indicilor de asimetrie după Habets		DEG N = 29 (36%)	MA N = 51 (64%)	p	q
Fosa glenoidă	Asimetria RGF (ASY _{RGF})	Lipsă	16 (55%)	33 (65%)	0.40	0.73
		Prezent	13 (45%)	18 (35%)		
	Asimetria DMF (ASY _{DMF})	Lipsă	25 (86%)	39 (76%)	0.30	0.73
		Prezent	4 (14%)	12 (24%)		
	Asimetria VHF (ASY _{VHF})	Lipsă	23 (79%)	42 (82%)	0.74	0.91
		Prezent	6 (21%)	9 (18%)		
Eminența articulară	Asimetria AEI (ASY _{AEI})	Lipsă	20 (69%)	24 (47%)	0.058	0.29
		Prezent	9 (31%)	27 (53%)		
	Asimetria AEH (ASY _{AEH})	Lipsă	19 (66%)	34 (67%)	0.92	0.97
		Prezent	10 (34%)	17 (33%)		
Condil – morfologie sagitală	Asimetria CoW (ASY _{CoW})	Lipsă	23 (79%)	42 (82%)	0.74	0.91
		Prezent	6 (21%)	9 (18%)		
	Asimetria CoL (ASY _{CoL})	Lipsă	21 (72%)	32 (63%)	0.38	0.73
		Prezent	8 (28%)	19 (37%)		
	Asimetria CoH (ASY _{CoH})	Lipsă	21 (72%)	40 (78%)	0.54	0.84
		Prezent	8 (28%)	11 (22%)		
Condil – morfologie axială	Asimetria MWC (ASY _{MWC})	Lipsă	18 (62%)	40 (78%)	0.12	0.38
		Prezent	11 (38%)	11 (22%)		
	Asimetria ALC (ASY _{ALC})	Lipsă	19 (66%)	35 (69%)	0.78	0.91
		Prezent	10 (34%)	16 (31%)		
Spațiu articular (metoda Kamelchuk-Ikeda)	Asimetria SJS _K (ASY _{SJSK})	Lipsă	5 (17%)	22 (43%)	0.019	0.19
		Prezent	24 (83%)	29 (57%)		
	Asimetria AJS _K (ASY _{AJSK})	Lipsă	6 (21%)	12 (24%)	0.77	0.91
		Prezent	23 (79%)	39 (76%)		
	Asimetria PJS _K (ASY _{PJSK})	Lipsă	8 (28%)	26 (51%)	0.042	0.28
		Prezent	21 (72%)	25 (49%)		
Spațiu articular (plan axial)	Asimetria MJS (ASY _{MJS})	Lipsă	11 (38%)	14 (27%)	0.33	0.73
		Prezent	18 (62%)	37 (73%)		
	Asimetria LJS (ASY _{LJS})	Lipsă	6 (21%)	20 (39%)	0.089	0.36
		Prezent	23 (79%)	31 (61%)		

<i>Spațiu articular (metoda Rammelsberg)</i>	Asimetria SJS _R (ASY _{SJSR})	Lipsă	7 (24%)	32 (63%)	<0.001	0.018
		Prezent	22 (76%)	19 (37%)		
	Asimetria AJS _R (ASY _{AJSR})	Lipsă	9 (31%)	17 (33%)	0.83	0.93
		Prezent	20 (69%)	34 (67%)		
	Asimetria PJS _R (ASY _{PJSR})	Lipsă	5 (17%)	13 (25%)	0.40	0.73
		Prezent	24 (83%)	38 (75%)		
<i>Indici imagistici în plan mediosagital</i>	Asimetria DGC (ASY _{DGC})	Lipsă	28 (97%)	49 (96%)	>0.99	>0.99
		Prezent	1 (3.4%)	2 (3.9%)		
	Asimetria LMA (ASY _{LMA})	Lipsă	24 (83%)	39 (76%)	0.51	0.84
		Prezent	5 (17%)	12 (24%)		

După cum se vede în tab. 3.14, se pot observa caracteristici diferite pentru diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), în funcție de absența/prezența asimetriei clinic (interpretarea după Habets):

- 1) Caracteristici comune pentru formele degenerative și miogen-artrogene:
 - predominarea cazurilor cu lipsa asimetriei pentru parametrii imagistici ai fosei glenoide (RGF, DMF, VHF); ai eminentei articulare (AEI, AEH); ai morfologiei sagitale a condilului (CoW, CoL, CoH); ai morfologiei axiale a condilului (MWC, ALC); pentru indicii imagistici în plan mediosagital (DGC, LMA);
 - predominarea cazurilor cu prezența asimetriei pentru parametrii imagistici ai spațiului articular superior și anterior (după Kamelchuk-Ikeda); pentru parametrii spațiului articular (plan axial); pentru parametrii de spațiu articular anterior și posterior (după Rammelsberg).
- 2) Caracteristici distincte pentru formele degenerative și miogen-artrogene:
 - Predominarea cazurilor cu prezență a asimetriei spațiului articular posterior (după Kamelchuk-Ikeda) în grupul degenerativ și a lipsei asimetriei – în grupul miogen artrogen, cu semnificație statistică ($p = 0.042$);
 - Predominarea cazurilor cu prezență a asimetriei spațiului articular superior (după Rammelsberg) în grupul degenerativ și a lipsei asimetriei – în grupul miogen artrogen, cu semnificație statistică ($p < 0.001$).

În baza celor observate anterior, am realizat o analiză de rețea (*network analysis*) privind inter-relațiile (în baza corelațiilor parțiale) pentru indicii de asimetrie a parametrilor imagistici (Fig. 3.14-3.15) în funcție de forma clinică de dereglări temporomandibulare (degenerativ/miogen-artrogen).

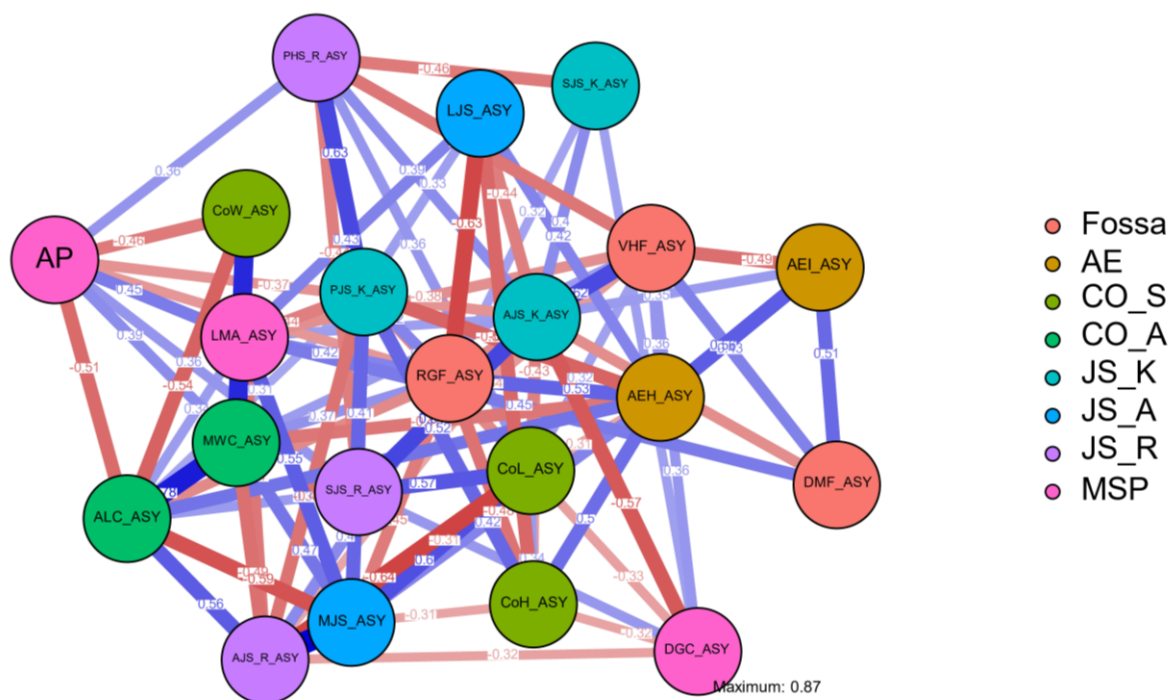


Fig. 3.14. Rețeaua de inter-relații (corelații parțiale) dintre parametrii imagistici ai ATM la pacienți cu forme degenerative de dereglări temporomandibulare

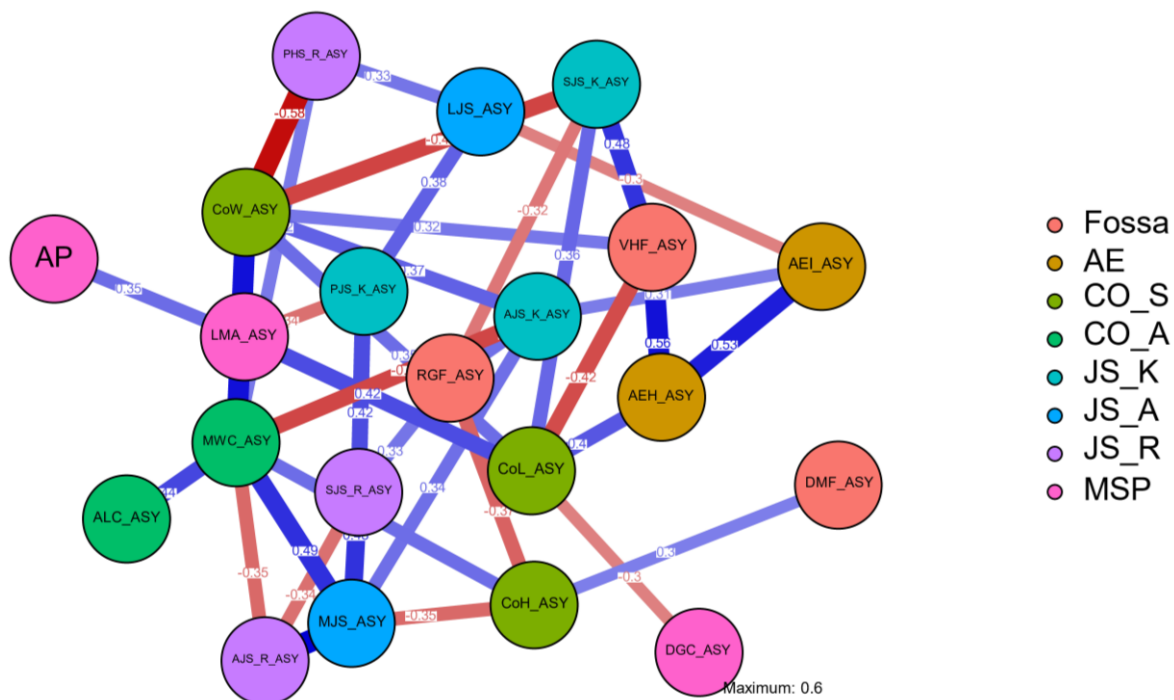


Fig. 3.15. Rețeaua de inter-relații (corelații parțiale) dintre parametrii imagistici ai ATM la pacienți cu forme degenerative de dereglări temporomandibulare

După cum se vede din figurile 3.14-3.15, rețeaua de inter-relații (corelațiile parțiale) dintre indicatorii imagistici ai ATM au o structură diferită în funcție de forma clinică de dereglări

temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), ceea ce se reflectă și în valoarea mai redusă a indicelui de rarefiere ($sparsity_{DEG} = 0.59$; $sparsity_{MA} = 0.82$) și în numărul mai sporit de conexiuni (*number of non-zero edges*: 87 în grupul DTM degenerative și 37 în grupul DTM miogen-artrogene din 210 posibile). De asemenea, în grupul DTM degenerative se atestă o valoare mai înaltă a corelației maxime (0.87 față de 0.6 în grupul DTM miogen-artrogene). Rezultatele ar sugera o inter-conexiune mai puternică a mecanismelor de afectare/modelare structurală a elementelor ATM în cazul formelor de DTM degenerative față de cele miogen-artrogene.

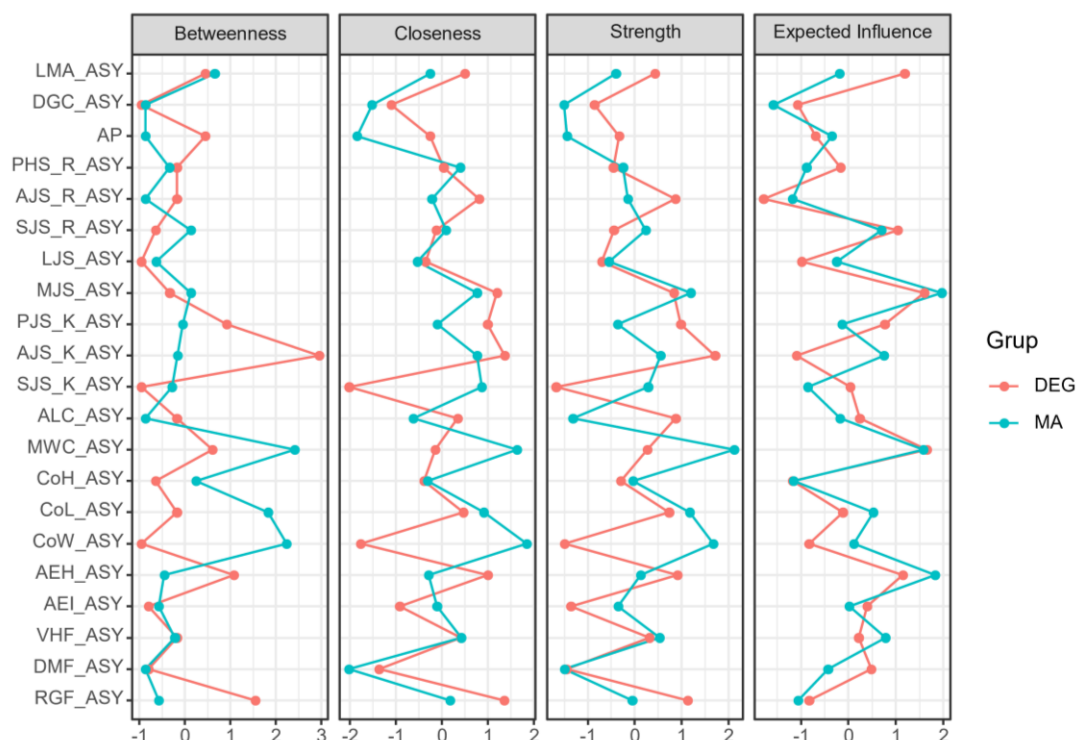


Figura 3.16. Graficul de centralitate al analizei de rețea pentru indicii de asimetrie a parametrilor imagistici a ATM la pacienți cu diferite forme clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)

După cum se vede în figura 3.16, între grupele cu forme clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) se observă o intensitate variată a indicatorilor de centralitate. Astfel, factorii de asimetrie cu cel mai înalt nivel prognosticat de influență (Anexa I) per subgrup clinic de DTM sunt: pentru grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative – asimetria la nivel de MWC (EI = 1.66), MJS (EI = 1.60) și LMA (EI = 1.19); iar pentru grupul cu dereglări miogen-artrogene – asimetria la nivel de MJS (EI = 1.97), AEH (EI = 1.83) și MWC (EI = 1.58).

3.2. Evaluarea comparativă a expresiei clinice a diferitor forme de dereglări temporomandibulare

Inițial, am realizat evaluarea comparativă a indicilor decelați în urma examenului clinic standardizat, conform protocolului DC/TMD (Tab. 3.15). În baza rezultatelor observate observăm ușoare diferențe în frecvența simptomelor anamnestice (algie, cefalee) între pacienții cu dereglări temporomandibulare de tip miogen-artrogen și degenerativ, însă semnificația statistică a prezentat doar frecvența mai sporită a algiei la nivel de ATM la persoane cu forme degenerative de DTM ($p = 0.0278$).

Tabelul 3.15. Simptomele anamnestice și semnele clinice relevate la aplicarea protocolului DC/TMD la pacienți cu DTM miogen artrogene vs. degenerative

Observații clinice examen DC/TMD		MA (N=51)	DEG (N=29)	χ^2	p	p_F	Trend
Situs-uri dolare în anamneză	<i>m. temporal</i>	28.0 (54.9%)	15.0 (51.7%)	0,075	0,7840	0,8190	0,9674
	<i>m. maseter</i>	23.0 (45.1%)	18.0 (62.1%)	2,131	0,1443	0,1683	0,2197
	<i>alți m. masticatori</i>	10.0 (19.6%)	10.0 (34.5%)	2,182	0,1397	0,1813	0,2269
	<i>ATM</i>	17.0 (33.3%)	17.0 (58.6%)	4,838	0,0278	0,0356	0,0248↑
	<i>alte structuri</i>	13.0 (25.5%)	6.0 (20.7%)	0,235	0,6276	0,7862	0,8323
Cefalee în anamneză	<i>proiecție m. temporal</i>	42.0 (82.4%)	19.0 (65.5%)	2,894	0,0889	0,1065	0,1534
	<i>alte regiuni craniale</i>	23.0 (45.1%)	7.0 (24.1%)	3,465	0,0627	0,0923	0,1049
Situs-uri dolare la deschidere pasivă	<i>m. temporal</i>	8.0 (15.7%)	2.0 (6.9%)	1,306	0,2531	0,3138	0,4289
	<i>m. maseter</i>	26.0 (51.0%)	12.0 (41.4%)	0,683	0,4084	0,4877	0,5526
	<i>alți m. masticatori</i>	10.0 (19.6%)	10.0 (34.5%)	2,182	0,1397	0,1813	0,2269
	<i>ATM</i>	30.0 (58.8%)	14.0 (48.3%)	0,831	0,3620	0,4836	0,4979
	<i>alte structuri</i>	8.0 (15.7%)	5.0 (17.2%)	0,033	0,8562	1,0000	0,8934
Situs-uri dolare la deschidere activă	<i>m. temporal</i>	9.0 (17.6%)	4.0 (13.8%)	0,202	0,6533	0,7600	0,8934
	<i>m. maseter</i>	8.0 (15.7%)	5.0 (17.2%)	0,033	0,8562	1,0000	0,8934
	<i>ATM</i>	25.0 (49.0%)	9.0 (31.0%)	2,447	0,1177	0,1591	0,1838
	<i>alți m. masticatori</i>	5.0 (9.8%)	9.0 (31.0%)	5,772	0,0163	0,0295	0,0180↑
	<i>alte structuri</i>	4.0 (7.8%)	0.0 (0.0%)	2,394	0,1218	0,2909	0,3107
Situs-uri dolare la laterotruzie dreapta	<i>m. temporal</i>	2.0 (3.9%)	1.0 (3.4%)	0,011	0,9147	1,0000	0,6136
	<i>m. maseter</i>	20.0 (39.2%)	8.0 (27.6%)	1,099	0,2945	0,3377	0,4211
	<i>ATM</i>	12.0 (23.5%)	12.0 (41.4%)	2,805	0,0940	0,1284	0,1553
	<i>alți m. masticatori</i>	5.0 (9.8%)	4.0 (13.8%)	0,295	0,5872	0,7162	0,8612
	<i>alte structuri</i>	4.0 (7.8%)	0.0 (0.0%)	2,394	0,1218	0,2909	0,3107
Situs-uri dolare la laterotruzie stânga	<i>m. temporal</i>	5.0 (9.8%)	1.0 (3.4%)	1,076	0,2995	0,4091	0,5512
	<i>m. maseter</i>	15.0 (29.4%)	8.0 (27.6%)	0,030	0,8623	1,0000	0,9335
	<i>ATM</i>	6.0 (11.8%)	4.0 (13.8%)	0,070	0,7920	1,0000	0,9300
	<i>alți m. masticatori</i>	10.0 (19.6%)	6.0 (20.7%)	0,014	0,9074	1,0000	0,8615
	<i>alte structuri</i>	4.0 (7.8%)	0.0 (0.0%)	2,394	0,1218	0,2909	0,3107
Situs-uri dolare la protruzie	<i>m. temporal</i>	3.0 (5.9%)	1.0 (3.4%)	0,231	0,6311	1,0000	0,9574
	<i>m. maseter</i>	8.0 (15.7%)	5.0 (17.2%)	0,033	0,8562	1,0000	0,8934
	<i>ATM</i>	11.0 (21.6%)	3.0 (10.3%)	1,613	0,2041	0,2388	0,3350
	<i>alți m. masticatori</i>	3.0 (5.9%)	2.0 (6.9%)	0,032	0,8570	1,0000	0,7640
	<i>alte structuri</i>	1.0 (2.0%)	1.0 (3.4%)	0,168	0,6821	1,0000	0,7375
Zgomote la palpare ATM	<i>deschidere/închidere</i>	15.0 (29.4%)	9.0 (31.0%)	0,023	0,8790	1,0000	0,9192
	<i>laterotruzie/protruzie</i>	13.0 (25.5%)	8.0 (27.6%)	0,042	0,8377	1,0000	0,9526
Situs-uri dolare la palpare m. temporal	<i>porțiune posterioară</i>	11.0 (21.6%)	6.0 (20.7%)	0,009	0,9264	1,0000	0,8478
	<i>porțiune medie</i>	32.0 (62.7%)	17.0 (58.6%)	0,133	0,7159	0,8125	0,9003
	<i>porțiune anterioară</i>	36.0 (70.6%)	19.0 (65.5%)	0,221	0,6381	0,8023	0,8262

Situs-uri dolare la palpare m. maseter	<i>origine</i>	37.0 (72.5%)	21.0 (72.4%)	0,000	0,9896	1,0000	0,8046
	<i>corp</i>	49.0 (96.1%)	28.0 (96.6%)	0,011	0,9147	1,0000	0,6136
	<i>inserție</i>	47.0 (92.2%)	25.0 (86.2%)	0,727	0,3938	0,4517	0,6418
Situs-uri dolare la palpare ATM	<i>pol lateral</i>	16.0 (31.4%)	12.0 (41.4%)	0,814	0,3670	0,4656	0,5104
	<i>proxim de pol lateral</i>	47.0 (92.2%)	25.0 (86.2%)	0,727	0,3938	0,4517	0,6418
Situs-uri adiționale dolare la palpare	<i>mandibulă posterior</i>	47.0 (92.2%)	27.0 (93.1%)	0,024	0,8772	1,0000	0,7741
	<i>submandibular</i>	34.0 (66.7%)	19.0 (65.5%)	0,011	0,9168	1,0000	0,8875
	<i>pterigoidian lateral</i>	48.0 (94.1%)	28.0 (96.6%)	0,231	0,6311	1,0000	0,9574
	<i>tendon temporal</i>	49.0 (96.1%)	29.0 (100.0%)	1,166	0,2801	0,5320	0,7375

Notă: χ^2 – testul chi-pătrat; p – probabilitate, testul chi-pătrat Pearson; F – probabilitatea, testul exact Fisher; Trend – probabilitatea, testul Cochran-Armitage de stabilire a tendințelor cu corecția de continuitate – factor ($\Delta/2$) = 0,5.

După cum se vede în Tab. 3.15, între pacienții cu diferite forme clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) se observă o serie de particularități privind frecvența semnelor și simptomelor clinice, apreciate conform intermediul fișei de examinare din protocolul DC/TMD:

- *semne/simptome comune pentru ambele variante de DTM (>50%)*: acuze de cefalee și durere în regiunea m. temporal; sensibilitatea la palpare în regiunea m. temporal (porțiuni medie și posterioară); m. maseter; în proximitatea polului lateral; în *situs*-urile adiționale a DC/TMD (posterior de ramul mandibular, submandibular, regiunea pterigoidianului lateral, tendonul m. temporal);
- *semne/simptome rare (<10%)*: evocarea durerii în alte *situs*-uri craniofaciale non-masticatorii la mișcările excentrice (laterotruzie/protruzie) și la deschiderea maximă forțată (activă); evocarea durerii în m. temporal la mișcări excentrice (laterotruzie/protruzie); evocarea durerii în alți m. masticatori la protruzie.

Per general, se observă că la testarea funcțională, realizarea mișcărilor centrice (deschidere pasivă/activă) prezintă o capacitate mai marcată de evocare a simptomelor algice față de cele excentrice. De asemenea *situs*-urile anatomice la care mai frecvent se evocă durerea sunt m. maseter și ATM,

Testele de replicare a algiei la realizarea mișcărilor funcționale centrice (deschidere) și excentrice (laterotruzie, protruzie) au relevat frecvențe diferite de evocare a durerii, ceea ce atestă privind variabilitatea înaltă a structurii tabloului clinic la pacienții cu diferite forme de DTM (miogen-artrogene, degenerative).

Diferențe cu semnificație statistică s-au observat doar la aplicarea testului de deschidere maximă activă, cu o frecvență mai înaltă de evocare a durerii în cazul dereglărilor de tip degenerativ.

Palparea *situs*-urilor musculare și articulare incluse în protocolul DC/TMD nu a relevat diferențe statistic semnificative între grupele investigate.

Per general, contrar observării unei variabilități a frecvențelor pentru prezența semnelor/simptomelor în funcție de varianta de DTM (degenerativă/miogen-artrogenă), majoritatea diferențelor nu au prezentat semnificația statistică. Distinct între diferite forme a fost faptul că la persoanele cu DTM degenerative mai frecvent se observau acuze de dureri în proiecția ATM în anamneză; cât și apariția durerii în alți m. masticatori la deschiderea activă, aceste diferențe fiind cu semnificație statistică.

Tabelul 3.16. Expresia indicilor clinici ai diapazonului de mișcare la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen artrogene vs. degenerative

Grup investigat	MA (N=51)	DEG (N=29)	Total (N=80)	Test statistic
Amplitudine deschiderea maximă non-algică, mm				$p = 0.428$
Media (DS)	34.9 (9.0)	33.1 (11.0)	34.3 (9.8)	$t_w = 0.75$
Interval de valori	17.0 – 55.0	17.0 – 55.0	17.0 – 55.0	DM = 1.82;DES = 2.41
Amplitudine deschiderea pasivă, mm				$p = 0.969$
Media (DS)	46.4 (6.5)	46.4 (6.9)	46.4 (6.6)	$t_w = -0.04$
Interval de valori	34.0 – 60.0	32.0 – 60.0	32.0 – 60.0	DM = -0.06;DES = 1.57
Amplitudine deschiderea activă, mm				$p = 0.883$
Media (DS)	50.2 (6.4)	50.5 (6.5)	50.3 (6.4)	$t_w = -0.15$
Interval de valori	37.0 – 62.0	38.0 – 62.0	37.0 – 62.0	DM = -0.22;DES = 1.50
Interpretare amplitudine deschidere (IMMA)				$p = 0.477$ $\chi^2 = 1,480$
Valori în normă	15.0 (29.4%)	8.0 (27.6%)	23.0 (28.8%)	
Limitare ușoară	23.0 (45.1%)	10.0 (34.5%)	33.0 (41.2%)	
Limitare severă	13.0 (25.5%)	11.0 (37.9%)	24.0 (30.0%)	
Amplitudine laterotruzie dreapta, mm				$p = 0.175$
Media (DS)	11.2 (3.3)	10.2 (2.6)	10.8 (3.1)	$t_w = 1.45$
Interval de valori	5.0 – 21.0	6.0 – 19.0	5.0 – 21.0	DM = 0.97;DES = 0.67
Interpretare amplitudine laterotruzie dreapta (IMMB)				$p = 0.847$ $\chi^2 = 0,037$
Valori în normă	45.0 (88.2%)	26.0 (89.7%)	71.0 (88.8%)	
Limitare ușoară	6.0 (11.8%)	3.0 (10.3%)	9.0 (11.2%)	
Amplitudine laterotruzie stânga, mm				$p = 0.769$
Media (DS)	10.2 (2.5)	10.0 (2.1)	10.1 (2.3)	$t_w = 0.31$
Interval de valori	4.0 – 15.0	4.0 – 15.0	4.0 – 15.0	DM = 0.16;DES = 0.53
Interpretare amplitudine laterotruzie stânga (IMMC)				$p = 0.435$ $\chi^2 = 0,609$
Valori în normă	47.0 (92.2%)	28.0 (96.6%)	75.0 (93.8%)	
Limitare ușoară	4.0 (7.8%)	1.0 (3.4%)	5.0 (6.2%)	
Amplitudine protruzie, mm				$p = 0.184$
Media (DS)	7.9 (2.3)	7.2 (2.1)	7.6 (2.3)	$t_w = 1.37$
Interval de valori	2.0 – 15.0	2.0 – 12.0	2.0 – 15.0	DM = 0.70;DES = 0.51
Interpretare amplitudine protruzie (IMMC)				$p = 0.568$ $\chi^2 = 1,132$
Valori în normă	39.0 (76.5%)	19.0 (65.5%)	58.0 (72.5%)	
Limitare ușoară	11.0 (21.6%)	9.0 (31.0%)	20.0 (25.0%)	
Limitare severă	1.0 (2.0%)	1.0 (3.4%)	2.0 (2.5%)	
Scor total, Indicele de mobilitate mandibulară (IMM)				$p = 0.254$
Media (DS)	2.2 (2.3)	2.9 (2.4)	2.5 (2.3)	$t_w = -1.13$
Interval de valori	0.0 – 7.0	0.0 – 6.0	0.0 – 7.0	DM = -0.63;DES = 0.56

Notă: DS – deviație standard; p – probabilitate; t_w – valoarea testului t (modificare Welch); DM – diferența medie; DES – diferența erorii standard; χ^2 – valoarea testului chi-pătrat (Pearson).

Ulterior, pentru caracterizarea mai detaliată și interpretarea datelor clinice privind diapazonul de mișcare la pacienți cu DTM, am aplicat normativele de interpretare și calcul a scorului sintetic din Indicele de Mobilitate Mandibulară (IMM). Per general, se observă tendințe de expresie diferită a acestor indici între cele 2 forme de DTM, însă acestea nu ating semnificație statistică (Tab. 3.16). După cum se vede în tabelul 3.16, evaluarea cantitativă și calitativă a diapazonului de mobilitate mandibulară, relevă următoarele particularități la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artroge):

- la pacienții cu forme degenerative, predomină varianta de limitare severă a mișcării de deschidere (37.9%), pe când la cei cu forme miogen-artroge – limitările ușoare (45.1%);
- mișcările excentrice (laterotruzie/protruzie) deși prezintă valori medii mai reduse la pacienți cu DTM degenerative, la nivel de interpretare calitativă, în majoritatea cazurilor nu prezintă limitări, indiferent de varianta clinică de DTM;
- contrar variabilității de frecvență/valoare medie pentru indicii diapazonului de mișcare, nu s-au atestat diferențe care să atingă semnificația statistică.

Ulterior, am analizat datele prin prisma indicilor adiționali de caracterizare a stării de afectare disfuncțională a elementelor sistemului stomatognat (indicele disfuncțional Helkimo și subscalele sale, indicele sintetic TMI și aprecierea cantitativă a senzației de *end-feel* prin indicele TOI) (Tab. 3.17).

În baza analizei indicilor adiționali descriptivi ai severității disfuncționale (Helkimo, TMI, TOI) la pacienți cu diferite forme de DTM (degenerative/miogen-artroge), s-au observat următoarele particularități:

- per general, contrar unor mici variații ale frecvenței/valorii medii, se observă o situație aproximativ similară între grupe (intervalul de valori și valoare medie pentru variabilele continue; frecvențe);
- severitatea disfuncțională (conform indicelui Helkimo) preponderent s-a bazat pe severitatea înaltă a componentelor ce țin de durere la pacienți cu forme miogen-artroge și degenerative de DTM (subscalele E, B și C), urmate de cele funcționale (D, A).

Este de remarcat că indicele sintetic TMI și subscalele sale (bazate pe sumarea simptomelor) relevă că severitatea afectării sistemului stomatognat este aproximativ similară între cele 2 grupe, atestându-se doar ușoare variații la analiza individuală a cazurilor, ceea ce ar indica că încărcarea simptomatică este aproximativ similară în ambele subtipuri diagnostice de DTM.

De asemenea, în cazul indicelui TOI, se observă o ușoară diferență între grupe, însă care nu atinge semnificație statistică, pe când la analiza individuală a cazurilor se observă un interval de valori mai extins în grupul cu DTM miogen-artroge față de cel cu DTM de tip degenerativ.

Evaluarea comparativă ar indica că instrumentele utilizate la evaluarea structurii tabloului clinic a dereglărilor temporomandibulare (din protocolul DC/TMD, cât și dinafara protocolului) posibil sunt insuficient adaptate pentru a releva diferențe mai subtile între tabloul clinic al subtipurilor de DTM miogen-artrogene vs. degenerativ, astfel că potențiale studii pe viitor ar putea conduce la elaborarea unor valori limită mai precise, ce ar diferenția particularitățile de expresie clinică în diferite subtipuri de DTM.

Tabelul 3.17. Expresia indicilor adiționali descriptivi ai afectării disfuncționale la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen artrogene vs. degenerative

	MA (N=51)	DEG (N=29)	Total (N=80)	<i>p</i>
Subcala A Helkimo – Indicele Mobilității Mandibulare (IMM)				<i>p</i> = 0,4328 χ^2 = 1,675
Mobilitate mandibulară normal	12.0 (23.5%)	6.0 (20.7%)	18.0 (22.5%)	
Mobilitate limitată ușor	25.0 (49.0%)	11.0 (37.9%)	36.0 (45.0%)	
Mobilitate limitată sever	14.0 (27.5%)	12.0 (41.4%)	26.0 (32.5%)	
Subcala B Helkimo – Dureri la mișcarea mandibulară				<i>p</i> = 0,4121 χ^2 = 1,773
Lipsa de dureri la mișcare	1.0 (2.0%)	2.0 (6.9%)	3.0 (3.8%)	
Durere la 1 mișcare	4.0 (7.8%)	1.0 (3.4%)	5.0 (6.2%)	
Durere la 2+ mișcări	46.0 (90.2%)	26.0 (89.7%)	72.0 (90.0%)	
Subcala C Helkimo – Durere ATM				<i>p</i> = 0,6352 χ^2 = 0,908
Lipsă sensibilitate la palpare	10.0 (19.6%)	8.0 (27.6%)	18.0 (22.5%)	
Durere la palparea lateral de capsula ATM	1.0 (2.0%)	1.0 (3.4%)	2.0 (2.5%)	
Durere la palpare posterioară de capsula ATM	40.0 (78.4%)	20.0 (69.0%)	60.0 (75.0%)	
Subcala D Helkimo – Modificări ale funcției ATM (mișcarea de deschidere/închidere)				<i>p</i> = 0,6201 χ^2 = 0,956
Fără devieri semnificative	26.0 (51.0%)	13.0 (44.8%)	39.0 (48.8%)	
Cracmente uni-/bilateral	24.0 (47.1%)	16.0 (55.2%)	40.0 (50.0%)	
Blocaj/luxația ATM	1.0 (2.0%)	0.0 (0.0%)	1.0 (1.2%)	
Subcala E Helkimo – Dureri musculare				<i>p</i> = 0,2539 χ^2 = 1,302
Sensibilitate la palpare a 1-3 situs-uri musculare	2.0 (3.9%)	3.0 (10.3%)	5.0 (6.2%)	
Sensibilitate la palpare a 4+ situs-uri musculare	49.0 (96.1%)	26.0 (89.7%)	75.0 (93.8%)	
Severitatea disfuncțională (scor Helkimo total)				
Media (DS)	15.8 (4.2)	15.6 (5.3)	15.7 (4.6)	<i>p</i> = 0.850 <i>t</i> _w = 0.19 DM = 0.22;DES = 1.15
Interval de valori	2.0 – 21.0	2.0 – 21.0	2.0 – 21.0	
Gravitatea afectării disfuncționale (Helkimo)				<i>p</i> = 0,2539 χ^2 = 1,302
Gravitate ușor-moderată	2.0 (3.9%)	3.0 (10.3%)	5.0 (6.2%)	
Gravitate severă	49.0 (96.1%)	26.0 (89.7%)	75.0 (93.8%)	
Încărcarea simptomatică – Subscala ”Funcțional” (TMI_F)				
Media (DS)	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	<i>p</i> = 0.869 <i>t</i> _w = -0.17 DM = -0.01;DES = 0.04
Interval de valori	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	
Încărcarea simptomatică – Subscala ”Muscular” (TMI_M)				
Media (DS)	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	<i>p</i> = 0.995 <i>t</i> _w = 0.01 DM = 0.00;DES = 0.05
Interval de valori	0.2 – 1.0	0.2 – 1.0	0.2 – 1.0	
Încărcarea simptomatică – Subscala ”Articular” (TMI_A)				
Media (DS)	0.4 (0.3)	0.4 (0.3)	0.4 (0.3)	<i>p</i> = 0.949 <i>t</i> _w = 0.06 DM = 0.00;DES = 0.07
Interval de valori	0.0 – 1.0	0.0 – 0.9	0.0 – 1.0	
Încărcarea simptomatică (scor total TMI)				
Media (DS)	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	<i>p</i> = 0.982 <i>t</i> _w = -0.02

Interval de valori	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	DM = -0.00;DES = 0.04
Raportul deschidere active/pasivă (TOI)				$p = 0.734$ $t_w = -0.34$ DM = -0.21;DES = 0.61
Media (DS)	4.1 (3.1)	4.3 (2.3)	4.2 (2.8)	
Interval de valori	0.9 – 17.1	1.3 – 10.0	0.9 – 17.1	

Notă: DS – deviație standard; p – probabilitate; t_w – valoarea testului t (modificare Welch); DM – diferența medie; DES – diferența erorii standard; χ^2 – valoarea testului chi-pătrat (Pearson).

Tabelul 3.18. Expresia indicilor privind limitarea/performața funcțională la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen artrogene vs. degenerative

	MA (N=51)	DEG (N=29)	Total (N=80)	p
JFLS-8 Item 1. Scor limitări – Masticatie alimente consistență dură				$p = 0.454$
Media (DS)	3.1 (3.6)	2.5 (3.1)	2.9 (3.4)	$t_w = 0.75$
Interval	0.0 – 10.0	0.0 – 9.0	0.0 – 10.0	DM = 0.58;DES = 0.77
JFLS-8 Item 2. Scor limitări – Masticatie alimente consistență medie				$p = 0.655$
Media (DS)	1.7 (2.4)	1.4 (2.4)	1.6 (2.4)	$t_w = 0.45$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 9.0	0.0 – 9.0	DM = 0.25;DES = 0.56
JFLS-8 Item 3. Scor limitări – Masticatie alimente consistență moale				$p = 0.595$
Media (DS)	0.2 (0.7)	0.3 (0.8)	0.2 (0.7)	$t_w = -0.54$
Interval	0.0 – 3.0	0.0 – 3.0	0.0 – 3.0	DM = -0.09;DES = 0.18
JFLS-8 Item 4. Scor limitări – Deschidere amplă a cavității bucale				$p = 0.064$
Media (DS)	2.2 (3.3)	1.1 (2.1)	1.8 (3.0)	$t_w = 1.88$
Interval	0.0 – 10.0	0.0 – 10.0	0.0 – 10.0	DM = 1.13;DES = 0.60
JFLS-8 Item 5. Scor limitări – Realizarea deglutiției				$p = 0.095$
Media (DS)	1.1 (1.7)	0.6 (1.0)	0.9 (1.5)	$t_w = 1.69$
Interval	0.0 – 6.0	0.0 – 3.0	0.0 – 6.0	DM = 0.51;DES = 0.30
JFLS-8 Item 6. Scor limitări – Realizarea mișcării de căscat				$p = 0.824$
Media (DS)	1.7 (2.4)	1.6 (1.8)	1.7 (2.2)	$t_w = 0.22$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 5.0	0.0 – 9.0	DM = 0.10;DES = 0.47
JFLS-8 Item 7. Scor limitări – Acțiunea de vorbit				$p = 0.879$
Media (DS)	1.3 (2.4)	1.2 (1.5)	1.2 (2.1)	$t_w = 0.15$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 4.0	0.0 – 9.0	DM = 0.07;DES = 0.44
JFLS-8 Item 8. Scor limitări – Acțiunea de zâmbit				$p = 0.961$
Media (DS)	1.3 (2.4)	1.3 (1.8)	1.3 (2.2)	$t_w = 0.05$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 5.0	0.0 – 9.0	DM = 0.02;DES = 0.47
Limitarea funcționalității sistemului stomatognat (Scor total, JFLS-8)				$p = 0.324$
Media (DS)	1.6 (1.8)	1.3 (1.1)	1.5 (1.6)	$t_w = 0.99$
Interval	0.0 – 7.1	0.0 – 3.8	0.0 – 7.1	DM = 0.32;DES = 0.32
Clasa de performanță masticatorie				$p = 0.148$ $\chi^2 = 3.818$
Performanță nesatisfăcătoare (SA2)	4.0 (7.8%)	0.0 (0.0%)	4.0 (5.0%)	
Performanță medie (SA3)	26.0 (51.0%)	12.0 (41.4%)	38.0 (47.5%)	
Performanță bună (SA4)	21.0 (41.2%)	17.0 (58.6%)	38.0 (47.5%)	
Autoaprecierea de pacient a performanței masticatorii (VAS)				$p = 0.909$
Media (DS)	6.8 (1.7)	6.8 (1.6)	6.8 (1.7)	$t_w = -0.11$
Interval	3.0 – 10.0	4.0 – 10.0	3.0 – 10.0	DM = -0.04;DES = 0.38
Abaterea valorii nuanței (VoH)				$p = 0.691$
Media (DS)	0.2 (0.1)	0.2 (0.1)	0.2 (0.1)	$t_w = 0.40$
Interval	0.0 – 0.7	0.0 – 0.7	0.0 – 0.7	DM = 0.01;DES = 0.03

Notă: DS – deviație standard; p – probabilitate; t_w – valoarea testului t (modificare Welch); DM – diferența medie; DES – diferența erorii standard; χ^2 – valoarea testului chi-pătrat (Pearson).

După cum se vede în tab. 3.18, se observă că unii indici JFLS-8 ce țin de limitarea activităților sistemului stomatognat (masticatie, deglutiție, mimică, funcție) înregistrează o tendință generală de agravare în varianta miogen-artrogenă, însă fără diferențe care să atingă semnificația statistică. În același timp, performanța masticatorie evaluată atât subiectiv (autoapreciere pe scala VAS de către pacient, aprecierea pe scala SAS de către clinician), cât și

obiectiv (indicele VoH la testul cu 2 gume de culori diferite) nu relevă diferențe semnificative în funcție de subtipul diagnostic al DTM (miogen-artrogene vs. degenerative).

Tabelul 3.19. Expresia indicilor descriptivi ai durerii (durată, frecvență, intensitate) la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen artrogene vs. degenerative

	MA (N=51)	DEG (N=29)	Total (N=80)	p
Durata durerii musculare (SSI)				$p = 0.898$
Media (DS)	2.2 (1.1)	2.2 (1.0)	2.2 (1.0)	$t_w = -0.13$
Interval	0.0 – 5.0	1.0 – 5.0	0.0 – 5.0	DM = -0.03; DES = 0.24
Durata durerii articulare (SSI)				$p = 0.146$
Media (DS)	1.4 (1.5)	2.0 (1.6)	1.6 (1.6)	$t_w = -1.47$
Interval	0.0 – 5.0	0.0 – 5.0	0.0 – 5.0	DM = -0.53; DES = 0.36
Frecvența durerii musculare (SSI)				$p = 0.530$
Media (DS)	2.3 (1.1)	2.4 (1.1)	2.3 (1.1)	$t_w = -0.63$
Interval	0.0 – 5.0	1.0 – 5.0	0.0 – 5.0	DM = -0.16; DES = 0.25
Frecvența durerii articulare (SSI)				$p = 0.036$
Media (DS)	1.0 (1.3)	1.8 (1.8)	1.3 (1.5)	$t_w = -2.16$
Interval	0.0 – 5.0	0.0 – 5.0	0.0 – 5.0	DM = -0.81; DES = 0.37
Intensitatea durerii recente (GCPS)				$p = 0.744$
Media (DS)	3.0 (2.7)	3.2 (2.7)	3.1 (2.7)	$t_w = -0.33$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 9.0	0.0 – 9.0	DM = -0.21; DES = 0.63
Intensitatea durerii maxime din ultima lună (GCPS)				$p = 0.800$
Media (DS)	5.8 (2.6)	5.9 (2.4)	5.8 (2.5)	$t_w = -0.25$
Interval	0.0 – 10.0	2.0 – 10.0	0.0 – 10.0	DM = -0.15; DES = 0.58
Intensitatea durerii medii din ultima lună (GCPS)				$p = 0.373$
Media (DS)	3.9 (2.0)	4.2 (1.7)	4.0 (1.9)	$t_w = -0.90$
Interval	0.0 – 9.0	1.0 – 7.0	0.0 – 9.0	DM = -0.38; DES = 0.42
Indicele integral de intensitate a durerii din ultima lună (CPI)				$p = 0.600$
Media (DS)	42.2 (21.1)	44.6 (19.2)	43.0 (20.3)	$t_w = -0.53$
Interval	0.0 – 90.0	10.0 – 73.3	0.0 – 90.0	DM = -2.44; DES = 4.63

Notă: DS – deviație standard; p – probabilitate; t_w – valoarea testului t (modificare Welch); DM – diferența medie; DES – diferența erorii standard.

După cum se vede în tab. 3.19, unii indicii descriptivi ai durerii au tendințe să prezinte valori mai grave în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative față de miogen-artrogene (durata durerii articulare, frecvența durerii musculare/articulare, intensitatea durerii recente/maxime/medii și indicele integral de intensitate a durerii), însă nu au atins semnificația statistică. Este de menționat că indicii durerii asociați cu articulația au prezentat cele mai mari diferențe între grupe, cu semnificația statistică pentru frecvența durerii articulare ($p = 0.036$).

În ceea ce privește indicii calitativi și cantitativi ai sensibilizării centrale (extinderea durerii, severitatea simptomelor asociate, scorul integral de sensibilizare centrală), s-au observat variate tendințe în funcție de subtipul diagnostic de DTM, însă fără a atinge semnificația statistică pentru majoritatea indicilor. Excepție, sunt indicii privind frecvența senzațiilor de algie la nivel de mandibulă (indiferent de lateralitatea dreapta/stânga), unde la pacienții cu DTM degenerative erau semnificativ statistic mai frecvente ($p = 0.0076$, respectiv $p = 0.0432$).

Tabelul 3.20. Expresia indicilor sensibilizării centrale (extinderea durerii, severitatea simptomelor asociate, scorul integral de sensibilizare) la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen artrogene vs. degenerative

	MA (N=51)	DEG (N=29)	Total (N=80)	p
Senzație de somn neodihnit (SSS)				$p = 0,1430$ $\chi^2 = 6,868$
Lipsă	3.0 (5.9%)	4.0 (13.8%)	7.0 (8.8%)	
Rar	11.0 (21.6%)	9.0 (31.0%)	20.0 (25.0%)	
Infrecvent	15.0 (29.4%)	8.0 (27.6%)	23.0 (28.8%)	
Frecvent	19.0 (37.3%)	4.0 (13.8%)	23.0 (28.8%)	
Constant	3.0 (5.9%)	4.0 (13.8%)	7.0 (8.8%)	
Senzație de rigiditate/limitare musculară (SSS)				$p = 0,7508$ $\chi^2 = 1,918$
Lipsă	11.0 (21.6%)	8.0 (27.6%)	19.0 (23.8%)	
Rar	5.0 (9.8%)	4.0 (13.8%)	9.0 (11.2%)	
Infrecvent	20.0 (39.2%)	12.0 (41.4%)	32.0 (40.0%)	
Frecvent	5.0 (9.8%)	1.0 (3.4%)	6.0 (7.5%)	
Constant	10.0 (19.6%)	4.0 (13.8%)	14.0 (17.5%)	
Senzație de dureri în tot corpul (SSS)				$p = 0,7682$ $\chi^2 = 1,137$
Lipsă	15.0 (29.4%)	11.0 (37.9%)	26.0 (32.5%)	
Rar	23.0 (45.1%)	11.0 (37.9%)	34.0 (42.5%)	
Infrecvent	11.0 (21.6%)	5.0 (17.2%)	16.0 (20.0%)	
Frecvent	2.0 (3.9%)	2.0 (6.9%)	4.0 (5.0%)	
Cefalee (SSS)				$p = 0,6078$ $\chi^2 = 1,833$
Rar	15.0 (29.4%)	9.0 (31.0%)	24.0 (30.0%)	
Infrecvent	23.0 (45.1%)	13.0 (44.8%)	36.0 (45.0%)	
Frecvent	11.0 (21.6%)	4.0 (13.8%)	15.0 (18.8%)	
Constant	2.0 (3.9%)	3.0 (10.3%)	5.0 (6.2%)	
Tulburări de somn (SSS)				$p = 0,5188$ $\chi^2 = 2,267$
Lipsă	6.0 (11.8%)	7.0 (24.1%)	13.0 (16.2%)	
Rar	15.0 (29.4%)	7.0 (24.1%)	22.0 (27.5%)	
Infrecvent	16.0 (31.4%)	9.0 (31.0%)	25.0 (31.2%)	
Frecvent	14.0 (27.5%)	6.0 (20.7%)	20.0 (25.0%)	
Dificultăți de concentrare (SSS)				$p = 0,0579$ $\chi^2 = 9,133$
Lipsă	8.0 (15.7%)	6.0 (20.7%)	14.0 (17.5%)	
Rar	7.0 (13.7%)	10.0 (34.5%)	17.0 (21.2%)	
Infrecvent	28.0 (54.9%)	7.0 (24.1%)	35.0 (43.8%)	
Frecvent	7.0 (13.7%)	6.0 (20.7%)	13.0 (16.2%)	
Constant	1.0 (2.0%)	0.0 (0.0%)	1.0 (1.2%)	
Senzație de amplificare a simptomelor/agravare a stării fizice la stres (SSS)				$p = 0,1770$ $\chi^2 = 6,312$
Lipsă	6.0 (11.8%)	3.0 (10.3%)	9.0 (11.2%)	
Rar	3.0 (5.9%)	2.0 (6.9%)	5.0 (6.2%)	
Infrecvent	21.0 (41.2%)	8.0 (27.6%)	29.0 (36.2%)	
Frecvent	15.0 (29.4%)	6.0 (20.7%)	21.0 (26.2%)	
Constant	6.0 (11.8%)	10.0 (34.5%)	16.0 (20.0%)	
Tensiune/disconfort la nivel de mușchi cervicali/scapulari (SSS)				$p = 0,4844$ $\chi^2 = 3,457$
Lipsă	3.0 (5.9%)	2.0 (6.9%)	5.0 (6.2%)	
Rar	7.0 (13.7%)	2.0 (6.9%)	9.0 (11.2%)	
Infrecvent	14.0 (27.5%)	13.0 (44.8%)	27.0 (33.8%)	
Frecvent	19.0 (37.3%)	7.0 (24.1%)	26.0 (32.5%)	
Constant	8.0 (15.7%)	5.0 (17.2%)	13.0 (16.2%)	
Tulburări de memorie (memorare/reamintire cu dificultăți) (SSS)				$p = 0,0805$ $\chi^2 = 6,746$
Lipsă	9.0 (17.6%)	5.0 (17.2%)	14.0 (17.5%)	
Rar	12.0 (23.5%)	12.0 (41.4%)	24.0 (30.0%)	
Infrecvent	18.0 (35.3%)	3.0 (10.3%)	21.0 (26.2%)	
Frecvent	12.0 (23.5%)	9.0 (31.0%)	21.0 (26.2%)	
Nivel perceput de sensibilizare centrală asociată dereglărilor musculo-scheletice (CSI-9)				$p = 0.523$ $tw = 0.64$ $DM = 1.01;DES = 1.56$
Media (DS)	16.9 (6.3)	15.9 (7.0)	16.5 (6.5)	
Interval	3.0 – 26.0	4.0 – 32.0	3.0 – 32.0	
Situs-uri corporale cu acuze de dureri în ultima săptămână (WPI – Widespread Pain Index)				

Centura scapulară (Stânga)	31.0 (60.8%)	15.0 (51.7%)	46.0 (57.5%)	$p = 0,2274$ $\chi^2 = 1,457$
Centura scapulară (Dreapta)	30.0 (58.8%)	13.0 (44.8%)	43.0 (53.8%)	$p = 0,4307$ $\chi^2 = 0,621$
Braț superior (Stânga)	2.0 (3.9%)	1.0 (3.4%)	3.0 (3.8%)	$p = 0,9147$ $\chi^2 = 0,011$
Braț superior (Dreapta)	4.0 (7.8%)	0.0 (0.0%)	4.0 (5.0%)	$p = 0,1218$ $\chi^2 = 2,394$
Antebraț (Stânga)	7.0 (13.7%)	0.0 (0.0%)	7.0 (8.8%)	$p = 0,0367$ $\chi^2 = 4,362$
Antebraț (Dreapta)	4.0 (7.8%)	1.0 (3.4%)	5.0 (6.2%)	$p = 0,4350$ $\chi^2 = 0,609$
Bazin (Stânga)	6.0 (11.8%)	6.0 (20.7%)	12.0 (15.0%)	$p = 0,2825$ $\chi^2 = 1,155$
Bazin (Dreapta)	15.0 (29.4%)	8.0 (27.6%)	23.0 (28.8%)	$p = 0,8623$ $\chi^2 = 0,030$
Porțiunea superioară picior (Stânga)	7.0 (13.7%)	4.0 (13.8%)	11.0 (13.8%)	$p = 0,9933$ $\chi^2 = 0,000$
Porțiunea superioară picior (Dreapta)	12.0 (23.5%)	9.0 (31.0%)	21.0 (26.2%)	$p = 0,4633$ $\chi^2 = 0,538$
Porțiunea inferioară picior (Stânga)	17.0 (33.3%)	8.0 (27.6%)	25.0 (31.2%)	$p = 0,5939$ $\chi^2 = 0,284$
Porțiunea inferioară picior (Dreapta)	9.0 (17.6%)	4.0 (13.8%)	13.0 (16.2%)	$p = 0,6533$ $\chi^2 = 0,202$
Mandibulă (Stânga)	16.0 (31.4%)	18.0 (62.1%)	34.0 (42.5%)	$p = 0,0076$ $\chi^2 = 7,128$
Mandibulă (Dreapta)	18.0 (35.3%)	17.0 (58.6%)	35.0 (43.8%)	$p = 0,0432$ $\chi^2 = 4,088$
Cutia toracică/Piept	16.0 (31.4%)	8.0 (27.6%)	24.0 (30.0%)	$p = 0,7224$ $\chi^2 = 0,126$
Abdomen	15.0 (29.4%)	12.0 (41.4%)	27.0 (33.8%)	$p = 0,2765$ $\chi^2 = 1,184$
Gât	35.0 (68.6%)	18.0 (62.1%)	53.0 (66.2%)	$p = 0,5509$ $\chi^2 = 0,356$
Spate superior	25.0 (49.0%)	15.0 (51.7%)	40.0 (50.0%)	$p = 0,8161$ $\chi^2 = 0,054$
Spate inferior/Regiunea lombară	29.0 (56.9%)	18.0 (62.1%)	47.0 (58.8%)	$p = 0,6493$ $\chi^2 = 0,207$
Extinderea durerii în corp (Scor total WPI)				$p = 0.830$ $t_w = -0.22$ DM = -0.19; DES = 0.89
Media (DS)	5.8 (3.6)	6.0 (4.0)	5.9 (3.7)	
Interval	0.0 – 15.0	1.0 – 12.0	0.0 – 15.0	

Notă: DS – deviație standard; p – probabilitate; t_w – valoarea testului t (modificare Welch); DM – diferența medie; DES – diferența erorii standard; χ^2 – valoarea testului chi-pătrat (Pearson).

Rezultatele observate la evaluarea comparativă a indicilor clinici subiectivi și obiectivi relevă per general că structura tabloului clinic include variate combinații de simptome și semne la pacienții cu diferite forme de DTM (miogen-artrogene/degenerative), cu diferențe semnificative la o serie de indici care reflectă o afectare mai pronunțată la nivel de ATM în caz de DTM degenerative.

IV. DISCUȚII

Rezultatele studiilor anterioare din domeniu sunt echivoce privind corelația dintre intensitatea semnelor și simptomelor clinice cu aspectele cantitativ-calitative ale modificărilor osoase în OA apreciate imagistic [36], cât și numărul acestor tipuri de studii este limitat.

Conform lui Kilic et al. (2015), diferitele semne radiologice ale OA (modificările degenerative) ar reprezenta diferite stadii ale bolii, astfel eroziunea ar indica modificări precoce acute, iar aplatizarea și osteofitele sunt indicatori ai modificărilor tardive la nivel de ATM [36]. Pe lângă aceasta, scleroza și aplatizarea reflectă etape ale proceselor de reparare a osului [36]. Studiile anterioare din domeniu nu au elucidat legăturile dintre simptomele clinice și constatările radiologice, rezultatele fiind controversate. Wiese et al. (2008) și Palconet et al. (2012) au identificat existența unor corelații, majoritar slabe între parametrii clinici și cei radiologici, pe când Hiltunen et al. (2003) nu au raportat existența vreunor corelații [61, 147, 195].

Scleroza condilului articular avansată este asociată cu reducerea diapazonului de mișcare lateral a mandibulei. Experimental, s-a demonstrat că modificarea gradului de încărcare funcțională a ATM conduce la pierderi structurale la nivel de cartilaj condilian și la pierderea tranzitorie a densității osului subcondral, care la rândul său are ca efect reducerea eficienței masticatorii [28]. Kilic et al. (2015) nu au observat asocieri statistic semnificative între zgomotele articulare cu modificările osoase la nivel imagistic [36].

Zgomotele articulare sunt considerate ca fiind efectul a diferitor procese patologice la nivel de ATM: dislocare, deplasare de disc, degenerare articulară, aderențe discale și bruxism [25, 56, 138]. Honda et al. (2008) au relevat că modificările patologice ale morfologiei osoase la nivel de ATM (eroziunea, osteofite, deformarea) sunt asociate mai frecvent cu zgomotele articulare [62], însă rezultatele sale s-au bazat pe evaluarea prin intermediul analizei indirecte a vibrațiilor articulare, o metodă anterior identificată ca având o specificitate înaltă (0.88), dar sensibilitate redusă (0.38) în diagnosticul DTM [171].

În studiul realizat de Kilic et al. (2015) [36], au fost identificate puține corelații (4 din 32 de comparații perechi) între parametrii rezultatele calitative imagistice privind modificările morfologiei osoase și semnele/simptomele clinice ale OA.

Investigarea imagistică a ATM necesită realizarea de măsurări precise și fiabile în reconstrucții multi-planare de tip CBCT, dat fiind că metodele din proiecțiile standard bidimensionale ale ATM sunt limitate ca informativitate clinică [208].

În studiul CBCT la pacienții cu BDA realizat de Yuan et al. (2022), predominau persoane de sex feminin (77%) față de bărbați (23%), iar în studiul lui Zhang et al. (2020) s-au observat

frecvențe similare (bărbați – 27.6%; femei – 72.4%) [208, 210].

Rezultatele din studiul lui Yuan et al. (2022), relevă că vârsta și sexul pacienților nu au avut un efect semnificativ asupra etapelor de progresie a DTM [208].

În studiul realizat de Yuan et al. (2022) pe un eșantion de 131 de pacienți cu BDA, manifestările bolii au fost: limitare a deschiderii cavității bucale (27%), algii (41%),

Evaluarea calitativă a deschiderii cavității bucale la pacienți cu modificări degenerative a ATM în studiul lui Yuan et al. (2022) a relevat predominarea cazurilor fără deviații de la traseul rectiliniu de deschidere (73%), deviațiile fiind cel mai des necorectate (15%) și mai rar – corectate (12%) [208]. În studiul lui Yuan et al. (2022) au identificat că la pacienți cu modificări degenerative a ATM, doar în 64% de cazuri au fost identificate zgomote articulare, predominant de tip cracmente (42%) și mai rar crepitații (11%).

Afectarea ATM la pacienți cu modificări degenerative în studiul realizat de Yuan et al. (2022) era cel mai frecvent unilaterală (66%), mai rar bilaterală (34%) [208].

Yuan et al. (2022) menționează că din cauza faptului că modificările degenerative nu întotdeauna sunt însoțite de sindrom algic, prevalența BDA în populația generală ar putea fi mai mare decât cel raportat în literatura de specialitate [208].

Morfologia condiliană la pacienții cu modificări degenerative a ATM din studiul realizat de Yuan et al. (2022) a fost distribuită astfel [208]:

- În plan axial, predomină forma concavo-convexă (69% cazuri), urmată de cea eliptică (25%) și ovoidă (6%);
- În plan frontal, predomină forma convexă (50% cazuri), urmată de cea angulată (38%) și rotundă (12%);
- În plan sagital, predomină aplatizarea anterioară (47%), urmată de aplatizarea posterioară (33%) și de formă rotunjită (21%).

În unele studii, a fost raportat că modificările osoase ale condilului sau spațiului articular sunt similare între subiecții simptomatici și cei asimptomatici [28, 87, 195, 201].

Efectele BDA sunt inflamație sinovială secundară, remodelarea articulației temporomandibulare, abraziunea cartilajului articular și modificări osoase (osteofite, eroziune, aplatizare, scleroză subcondrală, pseudochisturi) [74, 175].

Datele existente sunt controversate privind asocierea modificărilor osoase degenerative la nivel de ATM cu evoluția clinică a simptomatiei DTM (debut, progresie/regresie a semnelor și simptomelor) [10, 17, 87, 153, 175]. În unele studii, s-a observat o asociere dintre progresia și severitatea modificărilor osoase ale componentelor ATM și factorul de vârstă, acestea sporind în timp [10, 13, 94, 156, 195, 213].

În studiul realizat de Bae et al. (2020), însă s-a observat o asociere dintre prevalența modificărilor osoase cu anumite grupe de vârstă (adolescenți – 10-19 ani – 25.4%; tineri adulți – 20-29 ani – 19.9%; adulți în grupul de vârstă 50-59 de ani – 19.4%) [17], însă în ciuda acestor tendințe nu s-a identificat o relație statistic semnificativă între vârstă și prevalența modificărilor osoase degenerative. În studiul realizat de Crusoe-Rebello et al. (2003) frecvența cea mai înaltă a modificărilor degenerative osoase a fost observată în grupul de vârstă 20-49 de ani [37].

Conform lui Alexiou et al. (2009), faza intermediară a procesului de destrucție osoasă ar dura în medie între 6-12 luni [10]. Song et al. (2020) au examinat 89 de pacienți (152 ATM-uri) pe o perioadă de 6 luni pentru a observa modificările pe termen lung pe CBCT la nivel de ATM la pacienți cu BDA supuși tratamentului (terapie ocluzală reversibilă, medicație anti-inflamatorie non-steroidiană) [175].

Bae et al. (2017) au examinat 283 ATM-uri cu modificări degenerative, observând că 46,8% din ATM-uri erau în faza intermediară de BDA, având în structura tabloului clinic simptome precum artralgiile spontane, limitarea deschiderii cavității bucale și/sau zgomote articulare de tip crepitație [17, 175].

Se consideră că modificările osoase specifice BDA (osteofite, eroziune, aplatizare, scleroză, pseudochisturi) se formează la diferite etape ale evoluției BDA, având implicații clinico-patologice diferite [64]. De asemenea, se cunoaște că remodelarea tisulară la nivel de condil mandibular are loc pe măsură ce acesta se adaptează la modificările degenerative, influențând aspectul radiologic și/sau morfologic final al condililor [147]. În literatura de specialitate, sunt rezultate contradictorii referitor la posibilele combinații de modificări degenerative, cât și distribuția acestora (frecvențe) la persoane cu BDA [13, 24, 195]. În studiul lui Pontual et al. (2012), cele mai frecvente constatări radiologice la pacienți cu BDA erau aplatizările [13], pe când Wiese et al. (2008) au evidențiat predominarea combinației dintre aplatizare, osteofite și eroziune [195], Campos et al. (2008) – combinația osteofitelor cu eroziune (osteofitele fiind cea mai frecventă modificare osoasă) [24]. Bae et al. (2017) au evidențiat ca cea mai frecventă combinația dintre eroziune și aplatizare (12.5%); urmată de aplatizare de sine stătător (11.5%); combinația osteofit, eroziune, aplatizare și scleroză (10.4%) și de osteofit cu aplatizare (10.1%) [17]. Heterogenitatea rezultatelor din literatura de specialitate ar putea fi explicată prin faptul că pacienții incluși în studii se află la diferite faze de evoluție a BDA, procesul de remodelare ale structurilor ATM fiind impredictibil, cât și greu de cuantificat la crearea eşantioanelor de studiu. De asemenea, protocoalele de investigație diferă frecvent în aceste studii, nefiind încă elaborate și implementate ghiduri specifice pentru investigarea modificărilor osoase degenerative la nivel de ATM la pacienți cu BDA [17].

La nivel de entități separate, modificările degenerative osoase observate de Bae et al. (2017) pe un eșantion de 283 ATM-uri la pacienți cu BDA sunt (în ordinea descreșterii prevalenței): aplatizare (77.4%), eroziune (59.7%), scleroză (49.1%), osteofiti (45.2%), pseudochisturi (15.2%) [17].

În studiul lui Bae et al. (2017), după distribuția condililor afectați (cu modificări degenerative) în funcție de durata artralgiei (în baza anamnezei pacienților) s-a observat că majoritatea ATM-urilor afectate (48.6%) au o durată a artralgiei de până la 6 luni, ceea ce ar coincide cu termenul intermediar al evoluției BDA [17]. Următoarele categorii, după frecvență au fost cazurile clinice cu artralgie pe o durată de 3-10 ani (21,6) și 1-3 ani (15.1%), 6-12 luni (8.6%) și >10 ani (5.9%) [17], ceea ce atestă privind termeni variați în evoluția BDA, cât și o structură variată în timp a tabloului clinic a bolii. Intensitatea durerii apreciată de Bae et al. (2017) pe o scală numerică (NRS – *numeric rating scale*) releva că la pacienții cu ATM-uri afectate de BDA, predominau cazuri cu absență a durerii (34.6%) (ce ar fi similar fenotipului clinic clasic – *osteoartroză*), urmată de o intensitate moderată (3-5 pct.) în 29.7% cazuri, moderat-severă (18.0%), ușoară (10.2%) și severă (7.5%) [17]. În lotul examinat de Bae et al. (2017) predomina sexul feminin (84% din condilii afectați de modificări degenerative) [17]. Bae et al. (2017) nu au observat o asociere semnificativă între lateralitatea afectării ATM (dreapta/stânga, unilateral/bilateral) și intensitatea/frecvența artralgiei, rezultatele fiind aproximativ similare în aceste subgrupe, iar cazuri clinice cu prezență de modificări osoase pe partea non-doloră au fost rare în studiul realizat de autori [17]. De asemenea, autorii au observat că chiar dacă pacientul poate acuza dureri (artralgie) doar pe o singură parte (dreapta/stânga), modificările degenerative mai frecvent se detectau bilateral [17].

În studiul lui Bae et al. (2017), o treime din condilii afectați de BDA nu erau însoțiți de acuze de artralgie [17], ceea ce ar putea implica că o dată cu rezolvarea procesului de inflamație care însoțește apariția de modificări degenerative, are loc reducerea simptomatiei algice în timp, în schimb modificările osoase persistă [24].

Conform lui Hussain et al. (2008), eroziunea este un indicator al unui proces activ de destrucție osoasă, pe când osteofitul este o modificare adaptivă (de remodelare condiliană) care indică că procesul de degenerare nu este în faza activă [64]. Acest lucru este confirmat de rezultate lui Bae et al. (2017), care au identificat o relație de proporționalitate directă între frecvența eroziunii și intensitatea durerii, iar între durata durerii și frecvența osteofitului – de tip invers proporțională [17]. De asemenea, Bae et al. (2017) au observat o asociere între prevalența eroziunii și durata de la debut a BDA, astfel prevalența eroziunilor fiind în creștere de la debutul BDA până la 2 ani de la debutul bolii, iar apoi atestându-se o scădere a acesteia [17]. Autorii presupun că

perioada 6-24 luni ar servi ca un reper de tranziție a BDA de la faza activă (cu modificări instabile și heterogene) la cea târzie (stabilizată) [17]. Bae et al. (2017) au observat o asociere dintre prevalența modificărilor osoase degenerative de tip osteofit, eroziune, pseudochist și vârstă, autorii presupunând că eroziunea de fapt o fază de tranziție către osteofit și/sau pseudochist [17].

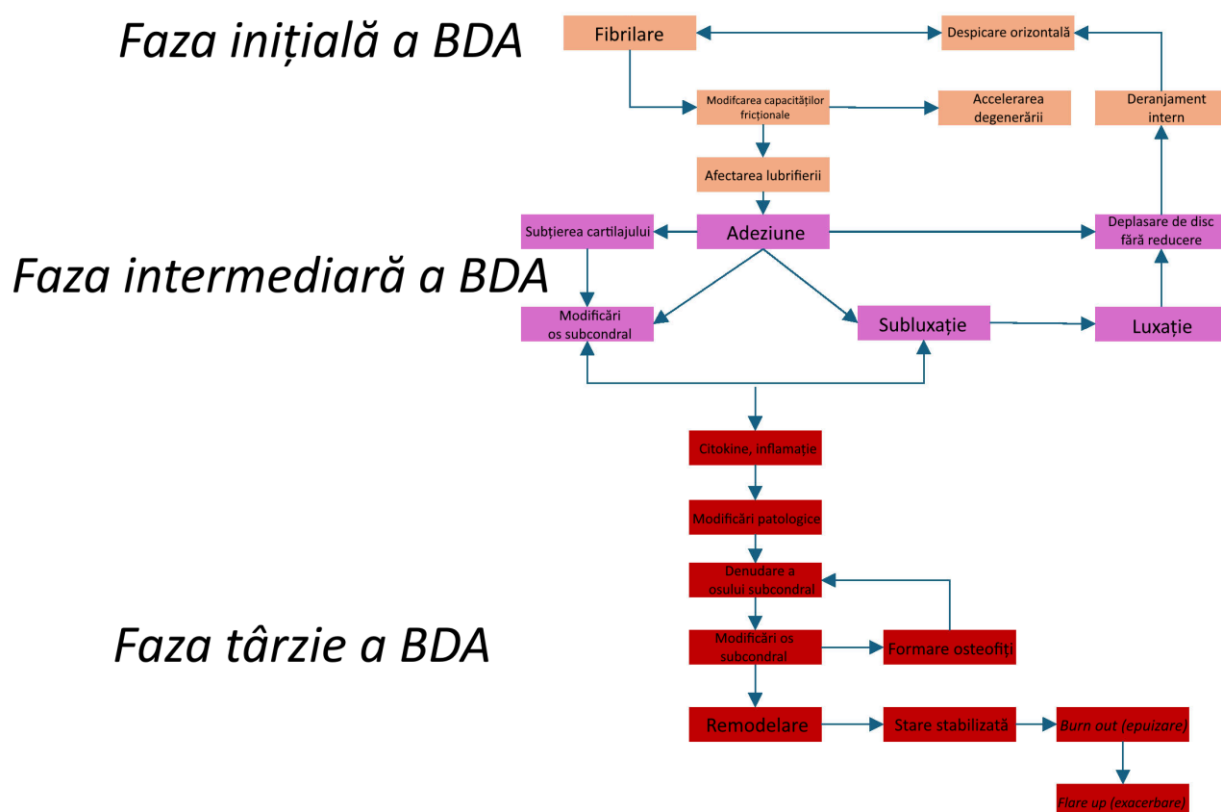


Fig.4.1. Modelul trifazic privind etiopatogeneza osteoartritei ATM per etape de evoluție(fragment) [74]

Rezultatele obținute în studiu reconfirmă modelul trifazic, diferențele observate între formele degenerative și cele miogen-artroge, ar reflecta o intercalare a acestor forme clinice.

Palconet et al. (2012) și Wiese et al. (2008) au raportat asocieri slabe între modificările osoase degenerative și durere, pe când Bae et al. (2017) au observat relații de diferită direcție între osteofit și eroziune cu intensitatea durerii (invers proporțională, respectiv direct proporțională) [17, 147, 195]. Metodologia heterogenă (definiția de caz, specificarea tipurilor de modificări degenerative osoase, diferite variabile ale durerii, varietate ale perioadelor de monitorizare) utilizată în aceste studii, precum și în altele din domeniu nu permit formarea unei concluzii privind corelațiile dintre algie și modificările osoase degenerative la nivel de condil mandibular [17, 25, 87, 147, 195].

Pe de altă parte, în unele cazuri clinice se poate atesta o îngroșare a corticalei, care ar reprezenta un răspuns de adaptare al osului subcondral la nivelele sporite de încărcare funcțională, acesta se consideră că poate fi controlat prin redistribuire solicitării mecanice prin tratamente ocluzale reversibile (gutiere ocluzale) [84]

Reducerea indicelui de destrucție osoasă pe perioada de monitorizare a pacienților cu BDA realizată de Song et al. (2020) [175] confirmă datele anterior menționate în literatura de specialitate, conform cărora *osteoartrita ATM* ar fi o maladie auto-limitantă, procesul de recuperare este mediată de către sistemul imunitar [92]. În studiul realizat de Song et al. (2020) s-a observat un paradox – severitatea modificărilor osoase inițiale nu concordau cu răspunsul la tratament, astfel grupul cu modificări inițiale grave a avut o rată mai înaltă de ameliorare, decât cel cu destrucții inițiale reduse [175]. Aceasta implică că distrugerea severă a condilului depistată inițial radiologic nu ar reflecta întotdeauna o expresie mai agresivă a bolii, observându-se cazuri de agravare progresivă rapidă în cazuri cu modificări degenerative ușoare inițial [175]. Dat fiind ca actualmente lipsesc metode precise de prestabilire a etapei de evoluție a BDA, este dificilă evaluarea separată a pacienților în subgrupe conform etapei de progresie a bolii [175]. Totuși, rezultatele obținute de autori în studiul longitudinal reflectă necesitatea monitorizării periodice prin imagistică a stării elementelor constitutive a ATM afectate de BDA, în special pentru evaluarea răspunsului la tratament [175]. Song et al. (2020) sugerează că o perioadă de 2 ani ar fi potrivită pentru urmărirea în dinamică a evoluției *osteoartritei ATM*, termen care ar trebui să fie inclus la planificarea tratamentului pentru acești pacienți [175]. Autorii consideră însăși *osteoartrita ATM* ca un proces de readaptare structurală, cu finalitatea de restabilire a funcționării relativ normale, cu posibila persistență a anumitor discrepante între nivelul de încărcare funcțională a ATM și forma condilului mandibular, însă dacă factorii care contribuie la încărcarea funcțională excesivă nu sunt eliminați, este posibilă reînceperea proceselor de modificare structurală [175]. În special, datorită rolului nefast al activităților parafuncționale (inclusiv bruxismul), autorii recomandă ca pe lângă tratamentul clasic stomatologic, să fie aplicat și terapie comportamentală pentru controlul acestor factori nefavorabili [175].

Stegenga et al. au propus încă din 1989 un concept unificator [179], prin care în baza observațiilor clinice, au delinuat relații strânse între deplasările de disc (DD) și procesele de *osteoartrită a ATM*. Însă în literatura de specialitate, dovezile disponibile actualmente nu sunt suficiente pentru a susține o cauzalitate directă sau secvențială între aceste subtipuri de DTM [175].

Song et al. (2020) au observat o asociere semnificativă între intensitatea inițială a sindromului algic cu gradul de modificare a indicelui sintetic de destrucție osoasă, mecanismul prin care durerea subiectivă ar fi asociat cu modificările structural osoase nefiind elucidat

actualmente, presupunându-se că citokinele inflamatorii care sunt inițial declanșatorii durerii, ar contribui de asemenea și la instalarea proceselor de degenerare osoasă [57, 87, 172]. Similar acestor rezultate, Cevidanes et al. (2010) au observat că gradul de modificare a resorbției condilului mandibular afectat de *osteoartrita ATM* depinde de parametrii durerii (durată, severitate) [25].

CONCLUZII GENERALE

1. Frecvența diferitor variante morfometrice ale elementelor articulației temporomandibulare (condil articular, fosă glenoidă, eminență articular) sunt influențate mai mult de forma clinică a bolii (degenerativă/miogen-artrogenă) decât de lateralitatea investigației imagistice. Morfometric, în plan sagital la nivel de condil articular s-a determinat că la pacienți cu dereglări temporomandibulare degenerative se atestă mai rar un aspect normal al condilului (12.07% vs 51.96% $p < 0.001$) și cazuri mai frecvente de aplatizare condiliană (81.03% vs. 46.08%, $p < 0.001$), eroziune (29.31% vs. 3.92%, $p < 0.001$), cât și tendințe de manifestare mai frecventă a sclerozei condiliene, osteofiților și chisturilor subcondrale. În plan coronal, la nivel de condili articulari, în varianta degenerativă a bolii se atestă mai rar forma convexă (corespunzătoare normalității) - 15.52% vs. 44.12%, $p < 0.001$), dar în același timp și mai des variante patologice: angulată (13.79% vs. 2.94%, $p = 0.009$), rotundă (29.31% vs. 13.73%, $p = 0.016$) și ușoare tendințe de sporire a variantei aplatizate coronal. Eminența sagitală, evaluată din plan sagital relevă tendințe de prezentare mai agravată în varianta degenerativă a bolii, astfel formele de cutie și sigmoidă fiind mai des întâlnite, iar cele aplatizate mai rar. Evaluarea morfometrică a fosei glenoide a evidențiat tendințe de frecvență mai rară a formelor ovale și rotunde ale acesteia și cazuri mai frecvente de forme triunghiulare și trapezoidale, însă fără semnificație statistică.
2. Parametrii imagistici cantitativi ai elementelor articulației temporomandibulare prezintă o serie de tendințe de manifestare diferită în funcție de lateralitatea investigării, la pacienți cu diferite subtipuri clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), atestându-se situații când parametrii se modificau similar, cât și diferit, însă la realizarea comparării perechilor dextra-sinistra a parametrilor s-a observat că aceste diferențe sunt semnificativ statistic mai frecvent în caz de DTM miogen-artrogenă (VHF, $p < 0.001$, AEI, $p = 0.032$, CoH, $p = 0.032$, PJS după Kamelchuk-Ikeda, $p = 0.009$, LMA, $p < 0.001$). În funcție de forma clinică a dereglărilor temporomandibulare s-au observat o serie de diferențe statistic semnificative în diferite structuri ale ATM: parametrii fosei glenoide (RGF, $p = 0.005$; VHF, $p = 0.015$); condil articular (CoW, $p = 0.002$; CoH - $p = 0.018$; MWC - $p = 0.003$, SJSK, $p < 0.001$; AJSK, $p < 0.001$; PJSK, $p < 0.001$; SJSR, $p < 0.001$; LJS, $p < 0.001$), însă nu s-au observat diferențe statistic semnificativ pentru parametrii în plan mediosagital și pentru cei ai eminenței articulare. Investigarea variabilității a relevat că parametrii DMF ($p = 0.006$), CoL ($p = 0.0277$), ALC ($p = 0.0012$), AJSK ($p = 0.0325$), LJS ($p = 0.0319$), PJSR ($p < 0.0001$) și LMA ($p = 0.0014$) prezintă diferențe statistic semnificative în funcție de forma clinică a dereglării

temporomandibulare (degenerativă/miogen-artrogenă). Investigarea interconexiunilor parametrilor imagistici a relevat diferențe ale structurii matricei de inter-relații cu mai multe legături în varianta clinică degenerativă și cu un grad de coeziune (apropiere) și putere a corelațiilor mai marcate, ceea ce ar relevă că mecanismele implicate în modificările morfometrice cantitative la nivel de ATM sunt mai bine formate și necesită investigări mai avansate în studii de validare ulterioare. Indicii de asimetrie au relevat diferențe statistic semnificative pentru parametrii PJSK ($p = 0.035$), LMA ($p = 0.022$), APD ($p = 0.024$), rețeaua de inter-relații privind asimetriile de asemenea indicând că modificările degenerative ar implica mecanisme de remodelare structurală a ATM mai variate și cu o inter-dependență mai vădită.

3. Evaluarea clinică cantitativă și calitativă a indicilor din Axa I a protocolului DC/TMD a relevat la pacienți cu forme de dereglări temporomandibulare degenerative unele tendințe (fără semnificație statistică) de manifestare a unor tipare mai severe de limitare a mișcărilor centrice, lipsa de diferențe privind mișcările excentrice (laterotruzie/protruzie), iar în forma miogen-artrogenă o tendință generală de percepere a impactului funcțional a dereglării ca fiind mai severă (indicii scalei JFLS-8), diferențe care la testele obiective de determinare a performanței masticatorii nu s-au relevat ca fiind semnificative statistic.
4. Structura tabloului clinic la pacienți cu forme diferite de dereglări temporomandibulare este variată ca număr de simptome prezent, intensitatea de expresie și frecvența manifestării, observându-se în eșantioanele studiate diverse tendințe de agravare în special la persoane cu forme degenerative de DTM, singurele diferențe cu semnificație statistică s-au observat pentru frecvența medie mai înaltă a durerilor articulare la DTM degenerative ($p = 0.036$). Aceste rezultate ar putea reconfirma ipotezele din literatura de specialitate despre suprapunerea și intercalarea frecventă a formelor miogen-artrogene cu cele degenerative, acestea de fapt reprezentând probabil faze diferite ale aceluiași proces continuu distructiv la nivel de articulație temporomandibulară.

RECOMANDĂRI PRACTICE

1. Evaluarea comparativă a metodelor de determinare a spațiului articular a relevat o performanță diagnostică redusă atât pentru metoda Kamelchuk-Ikeda, cât și Rammelsberg, care nu le recomandă în diagnosticul diferențial dintre dereglări temporomandibulare degenerative și cele miogen-artrogene.
2. În practica clinică, evaluarea imagistică a ATM la pacienți cu suspecție de dereglări temporomandibulare degenerative necesită să includă pe lângă depistarea modificărilor morfologice bine cunoscute (osteofite, erozie, chist subcondral, aplatizare) și determinarea valorii și nivelului de asimetrie dreapta-stânga pentru o serie de grupe de parametri imagistici: parametrii fosei glenoide; parametrii eminenței articulare; parametrii de morfologie sagitală a condilului articular; parametrii de morfologie axială a condilului articular; indicii de spațiu articular; indicii de spațiu articular (plan axial); parametri imagistici în plan mediosagital.

BIBLIOGRAFIE

1. ABDEL-ALIM H. M., ABDEL-SALAM Z., OUDA S. Validity of cone-beam computed tomography in assessment of morphological bony changes of temporomandibular joints J Contemp Dent 2020.
2. ABED É., DELALANDRE A., LAJEUNESSE D. Beneficial effect of resveratrol on phenotypic features and activity of osteoarthritic osteoblasts. Arthritis Research & Therapy. 2017. 1 (19). C. 151.
3. ABRAHAMSSON A. K. et al. Frequency of temporomandibular joint osteoarthritis and related symptoms in a hand osteoarthritis cohort. Osteoarthritis and Cartilage. 2017. 5 (25). C. 654–657.
4. ABRAMOFF B., CALDERA F. E. Osteoarthritis: pathology, diagnosis, and treatment options. The Medical Clinics of North America. 2020. 2 (104). C. 293–311.
5. AHMAD M. et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. 2009. 6 (107). C. 844–860.
6. AKIYAMA K. et al. Imaging the temporomandibular joint by double contrast cone-beam computed arthrotomography Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology. 2012. 1 (24). C. 23–26.
7. AL-ANI Z. et al. Stabilization splint therapy for the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review. Journal of dental education. 2005. 11 (69). C. 1242–1250.
8. AL-KOSHAB M., NAMBIAR P., JOHN J. Assessment of condyle and glenoid fossa morphology using CBCT in South-East Asians. Plos One. 2015. 3 (10). C. e0121682.
9. ALAM M. K. et al. A 3D cone beam computed tomography (CBCT) investigation of mandibular condyle morphometry: Gender determination, disparities, asymmetry assessment and relationship with mandibular size. The Saudi dental journal. 2021. 7 (33). C. 687–692.
10. ALEXIOU K., STAMATAKIS H., TSIKLAKIS K. Evaluation of the severity of temporomandibular joint osteoarthritic changes related to age using cone beam computed tomography. Dento Maxillo Facial Radiology. 2009. 3 (38). C. 141–147.
11. ALMÂŞAN O. C. et al. Disk and joint morphology variations on coronal and sagittal MRI in temporomandibular joint disorders. Clinical oral investigations. 2013. 4 (17). C. 1243–1250.
12. AMARAL R. de O. et al. Magnetic resonance images of patients with temporomandibular disorders: prevalence and correlation between disk morphology and displacement. European Journal of Radiology. 2013. 6 (82). C. 990–994.
13. ANJOS PONTUAL M. L. et al. Evaluation of bone changes in the temporomandibular joint using cone beam CT. Dento Maxillo Facial Radiology. 2012. 1 (41). C. 24–29.
14. ARAKAWA I. et al. Reliability and comparability of methods for assessing oral function: Chewing, tongue pressure and lip force Journal of oral rehabilitation. 2020. 7 (47). C. 862–871.
15. ARAYASANTIPARB R. et al. Association of radiographic and clinical findings in patients with temporomandibular joints osseous alteration. Clinical oral investigations. 2020. 1 (24). C. 221–227.
16. ATKINS D. V., EICHLER D. A. The effects of self-massage on osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. International journal of therapeutic massage & bodywork. 2013. 1 (6). C. 4–14.
17. BAE S. et al. Correlation between pain and degenerative bony changes on cone-beam computed tomography images of temporomandibular joints. Maxillofacial plastic and reconstructive surgery. 2017. 1 (39). C. 19.

18. BERENBAUM F. Osteoarthritis as an inflammatory disease (osteoarthritis is not osteoarthrosis!). *Osteoarthritis and Cartilage*. 2013. 1 (21). C. 16–21.
19. BOBOC A. M. et al. Correlation between generalised joint hypermobility and temporomandibular joint disc displacement in adolescent patients: Magnetic Resonance Imaging study. *European journal of paediatric dentistry : official journal of European Academy of Paediatric Dentistry*. 2022. 2 (23). C. 106–110.
20. BOYAN B. D. et al. Addressing the gaps: sex differences in osteoarthritis of the knee. *Biology of sex differences*. 2013. 1 (4). C. 4.
21. BOYCE M. K. et al. Non-terminal animal model of post-traumatic osteoarthritis induced by acute joint injury. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2013. 5 (21). C. 746–755.
22. BUCKWALTER J. A., Mankin H. J., Grodzinsky A. J. Articular cartilage and osteoarthritis. *Instructional course lectures*. 2005. (54). C. 465–480.
23. BUENO C. H. et al. Gender differences in temporomandibular disorders in adult populational studies: A systematic review and meta-analysis. *Journal of oral rehabilitation*. 2018. 9 (45). C. 720–729.
24. CAMPOS M. I. G. et al. Analysis of magnetic resonance imaging characteristics and pain in temporomandibular joints with and without degenerative changes of the condyle. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008. 6 (37). C. 529–534.
25. CEVIDANES L. H. S. et al. Quantification of condylar resorption in temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2010. 1 (110). C. 110–117.
26. CEVIDANES L. H. S. et al. 3D osteoarthritic changes in TMJ condylar morphology correlates with specific systemic and local biomarkers of disease. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2014. 10 (22). C. 1657–1667.
27. CEVIDANES L. H. S. et al. 3D superimposition and understanding temporomandibular joint arthritis. *Orthodontics & Craniofacial Research*. 2015. 0 1 (18 Suppl 1). C. 18–28.
28. CHEN J. et al. Altered functional loading causes differential effects in the subchondral bone and condylar cartilage in the temporomandibular joint from young mice. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2009. 3 (17). C. 354–361.
29. CHEN K. et al. Effect of in vitro chondrogenic differentiation of autologous mesenchymal stem cells on cartilage and subchondral cancellous bone repair in osteoarthritis of temporomandibular joint. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013. 2 (42). C. 240–248.
30. CHEN Y.-J. et al. Magnetic resonance images of the temporomandibular joints of patients with acquired open bite. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2005. 6 (99). C. 734–742.
31. CHOPRA A. et al. Ayurvedic medicine offers a good alternative to glucosamine and celecoxib in the treatment of symptomatic knee osteoarthritis: a randomized, double-blind, controlled equivalence drug trial. *Rheumatology (Oxford, England)*. 2013. 8 (52). C. 1408–1417.
32. CHOU S.-T. et al. Correlation between facial asymmetry of skeletal class III jaw relationship and morphology of the temporomandibular joint: A cone beam computed tomography study. *Journal of dental sciences*. 2023. 3 (18). C. 1031–1041.
33. CHUNJIE L., YUANYUAN J., Qi Z. Glucosamine hydrochloride combined with hyaluronate for temporomandibular joint osteoarthritis: A primary report of randomized controlled trial. *West China Journal* 2011.
34. CLARK G. T. et al. Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 1979. 4 (99). C. 607–611.
35. COHLMIA J. T. et al. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients

with malocclusion *The Angle Orthodontist*. 1996.

36. CÖMERT KILIÇ S., KILIÇ N., SÜMBÜLLÜ M. A. Temporomandibular joint osteoarthritis: cone beam computed tomography findings, clinical features, and correlations. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015. 10 (44). C. 1268–1274.
37. CRUSOÉ-REBELLO I. M. R. et al. Evaluation of the relation between the horizontal condylar angle and the internal derangement of the TMJ - a magnetic resonance imaging study. *Pesquisa odontologica brasileira = Brazilian oral research*. 2003. 2 (17). C. 176–182.
38. DALILI Z. et al. Assessing joint space and condylar position in the people with normal function of temporomandibular joint with cone-beam computed tomography. *Dental research journal*. 2012. 5 (9). C. 607–612.
39. DERWICH M., MITUS-KENIG M., PAWLOWSKA E. Interdisciplinary Approach to the Temporomandibular Joint Osteoarthritis-Review of the Literature. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2020. 5 (56).
40. DIJKGRAAF L. C., SPIJKERVET F. K., BONT L. G. de Arthroscopic findings in osteoarthritic temporomandibular joints. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1999. 3 (57). C. 255–68; discussion 269.
41. DIMITROULIS G. The prevalence of osteoarthrosis in cases of advanced internal derangement of the temporomandibular joint: a clinical, surgical and histological study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2005. 4 (34). C. 345–349.
42. DWORKIN S. F., LERESCHE L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *Journal of craniomandibular disorders : facial & oral pain*. 1992. 4 (6). C. 301–355.
43. EBERHARD L. et al. Temporomandibular joint (TMJ) disc position in patients with TMJ pain assessed by coronal MRI. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2013. 6 (42). C. 20120199.
44. EGLOFF C., HÜGLE T., VALDERRABANO V. Biomechanics and pathomechanisms of osteoarthritis. *Swiss Medical Weekly*. 2012. (142). C. w13583.
45. EKBERG E. C., KOPP S., AKERMAN S. Diclofenac sodium as an alternative treatment of temporomandibular joint pain. *Acta odontologica Scandinavica*. 1996. 3 (54). C. 154–159.
46. EMSHOFF R. et al. Condylar Erosion in Patients With Chronic Temporomandibular Joint Arthralgia: A Cone-Beam Computed Tomography Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016. 7 (74). C. 1343.e1–8.
47. ERIKSSON L., WESTESSON P.-L., ROHLIN M. Temporomandibular joint sounds in patients with disc displacement *International journal of oral surgery*. 1985. 5 (14). C. 428–436.
48. FARMAN A. G., SCARFE W. C. Development of imaging selection criteria and procedures should precede cephalometric assessment with cone-beam computed tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006. 2 (130). C. 257–265.
49. FENG S.-Y. et al. Increased chemokine RANTES in synovial fluid and its role in early-stage degenerative temporomandibular joint disease. *Journal of oral rehabilitation*. 2020. 9 (47). C. 1150–1160.
50. FESTA P. et al. Multidisciplinary management of post- infective osteoarthritis and secondary condylar resorption of temporomandibular joint: a case report in a 9 years-old female patient and a review of literature. *Italian journal of pediatrics*. 2022. 1 (48). C. 62.
51. FRAGA M. R. et al. Anteroposterior condylar position: a comparative study between subjects with normal occlusion and patients with Class I, Class II Division 1, and Class III malocclusions. *Medical Science Monitor*. 2013. (19). C. 903–907.
52. GOMES L. R. et al. Diagnostic index of three-dimensional osteoarthritic changes in temporomandibular joint condylar morphology. *Journal of medical imaging (Bellingham, Wash.)*. 2015. 3 (2). C. 034501.
53. GÖRÜRGÖZ C. et al. Degenerative changes of the mandibular condyle in relation to the temporomandibular joint space, gender and age: A multicenter CBCT study. *Dental and*

Medical Problems. 2023. 1 (60). C. 127–135.

54. GOUDOT P. et al. Improvement of pain and function after arthroscopy and arthrocentesis of the temporomandibular joint: a comparative study. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2000. 1 (28). C. 39–43.

55. GUARDA-NARDINI L., MASIERO S., MARIONI G. Conservative treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: intra-articular injection of sodium hyaluronate. *Journal of oral rehabilitation*. 2005. 10 (32). C. 729–734.

56. GÜLER N. et al. Temporomandibular internal derangement: correlation of MRI findings with clinical symptoms of pain and joint sounds in patients with bruxing behaviour. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2003. 5 (32). C. 304–310.

57. HAJATI A.-K. et al. Endogenous glutamate in association with inflammatory and hormonal factors modulates bone tissue resorption of the temporomandibular joint in patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009. 9 (67). C. 1895–1903.

58. HELKIMO M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. IV. Age and sex distribution of symptoms of dysfunction of the masticatory system in Lapps in the north of Finland. *Acta odontologica Scandinavica*. 1974. 4 (32). C. 255–267.

59. HE S. S. et al. Correlation between centric relation–maximum intercuspation discrepancy and temporomandibular joint dysfunction. *Acta odontologica Scandinavica*. 2010. 6 (68). C. 368–376.

60. HILGENBERG-SYDNEY P. B. et al. Diagnostic validity of CT to assess degenerative temporomandibular joint disease: a systematic review. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2018. 5 (47). C. 20170389.

61. HILTUNEN K. et al. A 5-year follow-up of signs and symptoms of TMD and radiographic findings in the elderly. *The International journal of prosthodontics*. 2003. 6 (16). C. 631–634.

62. HONDA K., NATSUMI Y., URADE M. Correlation between MRI evidence of degenerative condylar surface changes, induction of articular disc displacement and pathological joint sounds in the temporomandibular joint. *Gerodontology*. 2008. 4 (25). C. 251–257.

63. HONEY O. B. et al. Accuracy of cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joint: comparisons with panoramic radiology and linear tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2007. 4 (132). C. 429–438.

64. HUSSAIN A. M. et al. Role of different imaging modalities in assessment of temporomandibular joint erosions and osteophytes: a systematic review. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2008. 2 (37). C. 63–71.

65. HU Y. K., YANG C., XIE Q. Y. Changes in disc status in the reducing and nonreducing anterior disc displacement of temporomandibular joint: a longitudinal retrospective study. *Scientific Reports*. 2016. (6). C. 34253.

66. IKEDA K., KAWAMURA A., Ikeda R. Prevalence of disc displacement of various severities among young preorthodontic population: a magnetic resonance imaging study. *Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists*. 2014. 5 (23). C. 397–401.

67. IKEDA K., KAWAMURA A. Assessment of optimal condylar position with limited cone-beam computed tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009. 4 (135). C. 495–501.

68. IKEDA K., KAWAMURA A. Disc displacement and changes in condylar position. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2013. 3 (42). C. 84227642.

69. IKEDA R., IKEDA K. Directional characteristics of incipient temporomandibular joint disc displacements: A magnetic resonance imaging study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2016. 1 (149). C. 39–45.

70. IMANIMOUGHADDAM M. et al. Association between clinical and cone-beam computed tomography findings in patients with temporomandibular disorders *Journal of Oral Health and Oral Epidemiology*. 2017.
71. INCHINGOLO F. et al. Combined occlusal and pharmacological therapy in the treatment of temporo-mandibular disorders. *European review for medical and pharmacological sciences*. 2011. 11 (15). C. 1296–1300.
72. JIMÉNEZ-VALVERDE A. Sample size for the evaluation of presence-absence models *Ecological Indicators*. 2020. (114). C. 106289.
73. JOHN M. T. et al. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*. 2007. 1 (21). C. 46–54.
74. KALLADKA M. et al. Temporomandibular joint osteoarthritis: diagnosis and long-term conservative management: a topic review. *Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2014. 1 (14). C. 6–15.
75. KALLADKA M. et al. The relation of temporomandibular disorders and dental occlusion: a narrative review. *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)*. 2022. 5 (53). C. 450–459.
76. KAMELCHUK L. S., MAJOR P. W. Degenerative disease of the temporomandibular joint. *Journal of Orofacial Pain*. 1995. 2 (9). C. 168–180.
77. KANG S. C. et al. Association between estrogen receptor polymorphism and pain susceptibility in female temporomandibular joint osteoarthritis patients. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007. 5 (36). C. 391–394.
78. KATSAVRIAS E. G. Morphology of the temporomandibular joint in subjects with Class II Division 2 malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2006. 4 (129). C. 470–478.
79. KAVAS A. et al. Potential of Raloxifene in reversing osteoarthritis-like alterations in rat chondrocytes: an in vitro model study. *Journal of Biosciences*. 2013. 1 (38). C. 135–147.
80. KIDD B. Mechanisms of pain in osteoarthritis. *HSS journal : the musculoskeletal journal of Hospital for Special Surgery*. 2012. 1 (8). C. 26–28.
81. KILIÇ S. C. et al. Is magnetic resonance imaging or cone beam computed tomography alone adequate for the radiological diagnosis of symptomatic temporomandibular joint osteoarthritis? A retrospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2023. 11 (52). C. 1197–1204.
82. KOHINATA K. et al. Retrospective magnetic resonance imaging study of risk factors associated with sideways disk displacement of the temporomandibular joint. *Journal of oral science*. 2016. 1 (58). C. 29–34.
83. KOYAMA J., NISHIYAMA H., HAYASHI T. Follow-up study of condylar bony changes using helical computed tomography in patients with temporomandibular disorder. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2007. 8 (36). C. 472–477.
84. KO F. C. et al. In vivo cyclic compression causes cartilage degeneration and subchondral bone changes in mouse tibiae. *Arthritis and Rheumatism*. 2013. 6 (65). C. 1569–1578.
85. KRISJANE Z. et al. The prevalence of TMJ osteoarthritis in asymptomatic patients with dentofacial deformities: a cone-beam CT study *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012. 6 (41). C. 690–695.
86. KURITA H. et al. Is the morphology of the articular eminence of the temporomandibular joint a predisposing factor for disc displacement? *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2000. 3 (29). C. 159–162.
87. KURITA H. et al. Relationship between temporomandibular joint (TMJ)-related pain and morphological changes of the TMJ condyle in patients with temporomandibular disorders. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2004. 5 (33). C. 329–333.
88. LANGWORTHY M. J., SAAD A., LANGWORTHY N. M. Conservative treatment

- modalities and outcomes for osteoarthritis: the concomitant pyramid of treatment. *The Physician and sportsmedicine*. 2010. 2 (38). C. 133–145.
89. LARHEIM T. A., WESTESSON P., SANO T. Temporomandibular joint disk displacement: comparison in asymptomatic volunteers and patients. *Radiology*. 2001. 2 (218). C. 428–432.
 90. LARHEIM T. A. et al. The role of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint pathology. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2018. 3 (30). C. 239–249.
 91. LEEUW R. de et al. Radiographic signs of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement 30 years after nonsurgical treatment *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 1995. 3 (79). C. 382–392.
 92. LEEUW R. de et al. Symptoms of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement 30 years after non-surgical treatment. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*. 1995. 2 (13). C. 81–88.
 93. LEE D.-Y. et al. Comparison of bony changes between panoramic radiograph and cone beam computed tomographic images in patients with temporomandibular joint disorders *Korean journal of orthodontics*. 2010. 6 (40). C. 364.
 94. LEE J.-Y. et al. A longitudinal study on the osteoarthritic change of the temporomandibular joint based on 1-year follow-up computed tomography. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2012. 8 (40). C. e223-8.
 95. LEE P. P., STANTON A. R., HOLLENDER L. G. Greater mandibular horizontal condylar angle is associated with temporomandibular joint osteoarthritis *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2017. 4 (123). C. 502–507.
 96. LEE Y.-H., HONG I. K., AN J.-S. Anterior joint space narrowing in patients with temporomandibular disorder. *Journal of orofacial orthopedics = Fortschritte der Kieferorthopädie : Organ/official journal Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie*. 2019. 3 (80). C. 116–127.
 97. LEI J. et al. Degenerative temporomandibular joint changes associated with recent-onset disc displacement without reduction in adolescents and young adults. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2017. 3 (45). C. 408–413.
 98. LEI J. et al. Condylar repair and regeneration in adolescents/young adults with early-stage degenerative temporomandibular joint disease: A randomised controlled study. *Journal of oral rehabilitation*. 2019. 8 (46). C. 704–714.
 99. LIANG X. et al. Evaluation of trabecular structure changes in osteoarthritis of the temporomandibular joint with cone beam computed tomography imaging *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2017.
 100. LILA-KRASNIQI Z. D. et al. Differences between centric relation and maximum intercuspation as possible cause for development of temporomandibular disorder analyzed with T-scan III. *European journal of dentistry*. 2015. 4 (9). C. 573–579.
 101. LITKO-ROLA M., SZKUTNIK J., RÓŻYŁO-KALINOWSKA I. The importance of multisection sagittal and coronal magnetic resonance imaging evaluation in the assessment of temporomandibular joint disc position. *Clinical oral investigations*. 2021. 1 (25). C. 159–168.
 102. LITKO M. et al. Correlation between direction and severity of temporomandibular joint disc displacement and reduction ability during mouth opening. *Journal of oral rehabilitation*. 2017. 12 (44). C. 957–963.
 103. LIU M.-Q. et al. Condylar remodeling accompanying splint therapy: a cone-beam computerized tomography study of patients with temporomandibular joint disk displacement. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2012. 2 (114). C. 259–265.

104. LOBO F. et al. Imaginology tridimensional study of temporomandibular joint osseous components according to sagittal skeletal relationship, sex, and age. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2019. 5 (30). C. 1462–1465.
105. LOBO J. M., JIMÉNEZ-VALVERDE A., REAL R. AUC: a misleading measure of the performance of predictive distribution models *Global Ecology and Biogeography*. 2008. 2 (17). C. 145–151.
106. LORIES R. J., LUYTEN F. P. The bone-cartilage unit in osteoarthritis. *Nature Reviews. Rheumatology*. 2011. 1 (7). C. 43–49.
107. LOTZ M. K., KRAUS V. B. New developments in osteoarthritis. Posttraumatic osteoarthritis: pathogenesis and pharmacological treatment options. *Arthritis Research & Therapy*. 2010. 3 (12). C. 211.
108. LUKAT T. D. et al. The effects of voxel size on cone beam computed tomography images of the temporomandibular joints. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2015. 2 (119). C. 229–237.
109. MADANI A. S., MIRMORTAZAVI A. Comparison of three treatment options for painful temporomandibular joint clicking. *Journal of oral science*. 2011. 3 (53). C. 349–354.
110. MAI D. D.-P., STUCKI S., GKANTIDIS N. Assessment of methods used for 3-dimensional superimposition of craniofacial skeletal structures: a systematic review. *PeerJ*. 2020. (8). C. e9263.
111. MANFREDINI D., GUARDA-NARDINI L. Agreement between Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and magnetic resonance diagnoses of temporomandibular disc displacement in a patient population. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2008. 7 (37). C. 612–616.
112. MANFREDINI D., PERINETTI G., GUARDA-NARDINI L. Dental malocclusion is not related to temporomandibular joint clicking: a logistic regression analysis in a patient population. *The Angle orthodontist*. 2014. 2 (84). C. 310–315.
113. MANFREDINI D., PICCOTTI F., GUARDA-NARDINI L. Hyaluronic acid in the treatment of TMJ disorders: a systematic review of the literature. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. 2010. 3 (28). C. 166–176.
114. MANFREDINI D. et al. Arthrocentesis with or without additional drugs in temporomandibular joint inflammatory-degenerative disease: comparison of six treatment protocols*. *Journal of oral rehabilitation*. 2012. 4 (39). C. 245–251.
115. MANFREDINI D. et al. Natural course of temporomandibular disorders with low pain-related impairment: a 2-to-3-year follow-up study. *Journal of oral rehabilitation*. 2013. 6 (40). C. 436–442.
116. MANFREDINI D. et al. Statistical approaches to orofacial pain and temporomandibular disorders research / D. Manfredini, R. Arboretti, L. G. Nardini, E. Carrozzo, L. Salmaso, New York, NY: Springer New York, 2014.
117. MAN C. et al. Protection of articular cartilage from degeneration by injection of transforming growth factor-beta in temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2009. 3 (108). C. 335–340.
118. MARPAUNG C. M. et al. Validity of functional diagnostic examination for temporomandibular joint disc displacement with reduction. *Journal of oral rehabilitation*. 2014. 4 (41). C. 243–249.
119. MARQUES A. P. et al. Assessment of simulated mandibular condyle bone lesions by cone beam computed tomography. *Brazilian oral research*. 2010. 4 (24). C. 467–474.
120. MATSUBARA R. et al. Assessment of MRI findings and clinical symptoms in patients with temporomandibular joint disorders. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2018. 4 (47). C. 20170412.
121. MA R.-H., YIN S., LI G. The detection accuracy of cone beam CT for osseous defects of

- the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*. 2016. (6). C. 34714.
122. MA R.-H. et al. Relationship between development of the condylar cortex and the changes in condyle morphology: a cone-beam computed tomography (CBCT) observational study. *Quantitative imaging in medicine and surgery*. 2023. 4 (13). C. 2388–2396.
 123. MCALINDON T. et al. Effect of vitamin D supplementation on progression of knee pain and cartilage volume loss in patients with symptomatic osteoarthritis: a randomized controlled trial. *The Journal of the American Medical Association*. 2013. 2 (309). C. 155–162.
 124. MEJERSJÖ C., HOLLENDER L. Radiography of the temporomandibular joint in female patients with TMJ pain or dysfunction. A seven year follow-up. *Acta Radiologica: Diagnosis*. 1984. 3 (25). C. 169–176.
 125. MEJERSJÖ C., WENNEBERG B. Diclofenac sodium and occlusal splint therapy in TMJ osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Journal of oral rehabilitation*. 2008. 10 (35). C. 729–738.
 126. MENG J. H. et al. Diagnostic evaluation of the temporomandibular joint osteoarthritis using cone beam computed tomography compared with conventional radiographic technology ... *da xue xue bao. Yi xue* 2007.
 127. MERCURI L. G. Osteoarthritis, osteoarthrosis, and idiopathic condylar resorption. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2008. 2 (20). C. 169–83, v.
 128. MILAM S. B. Pathogenesis of degenerative temporomandibular joint arthritides. *Odontology / the Society of the Nippon Dental University*. 2005. 1 (93). C. 7–15.
 129. MIZOGUCHI I., TORIYA N., NAKAO Y. Growth of the mandible and biological characteristics of the mandibular condylar cartilage *Japanese Dental Science Review*. 2013. 4 (49). C. 139–150.
 130. MOLINARI F. et al. Temporomandibular joint soft-tissue pathology, I: Disc abnormalities. *Seminars in Ultrasound, CT, and MR*. 2007. 3 (28). C. 192–204.
 131. MØYSTAD A., MORK-KNUTSEN B. B., BJØRNLAND T. Injection of sodium hyaluronate compared to a corticosteroid in the treatment of patients with temporomandibular joint osteoarthritis: a CT evaluation. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2008. 2 (105). C. e53-60.
 132. NIEMELÄ K. et al. Efficacy of stabilisation splint treatment on temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*. 2012. 11 (39). C. 799–804.
 133. NISHIGAMI T. et al. Development and psychometric properties of short form of central sensitization inventory in participants with musculoskeletal pain: A cross-sectional study. *Plos One*. 2018. 7 (13). C. e0200152.
 134. NITZAN D. W., DOLWICK M. F., MARTINEZ G. A. Temporomandibular joint arthrocentesis: a simplified treatment for severe, limited mouth opening. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1991. 11 (49). C. 1163–7; discussion 1168.
 135. NIXDORF D. R. et al. Psychometric properties of the modified Symptom Severity Index (SSI). *Journal of oral rehabilitation*. 2010. 1 (37). C. 11–20.
 136. OENNING A. C. et al. Halve the dose while maintaining image quality in paediatric Cone Beam CT. *Scientific Reports*. 2019. 1 (9). C. 5521.
 137. OHRBACH R., LARSSON P., LIST T. The jaw functional limitation scale: development, reliability, and validity of 8-item and 20-item versions. *Journal of Orofacial Pain*. 2008. 3 (22). C. 219–230.
 138. OKESON J. P. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 2013.
 139. OKESON J. P., Leeuw R. de Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dental Clinics of North America*. 2011. 1 (55). C. 105–120.
 140. OKESON J. P. Joint intracapsular disorders: diagnostic and nonsurgical management considerations. *Dental Clinics of North America*. 2007. 1 (51). C. 85–103, vi.

141. OK S.-M. et al. Anterior condylar remodeling observed in stabilization splint therapy for temporomandibular joint osteoarthritis. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2014. 3 (118). C. 363–370.
142. OK S.-M. et al. Effect of stabilization splint therapy on glenoid fossa remodeling in temporomandibular joint osteoarthritis. *Journal of prosthodontic research*. 2016. 4 (60). C. 301–307.
143. ONG T. K., FRANKLIN C. D. A clinical and histopathological study of osteoarthrosis of the temporomandibular joint *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1996. 2 (34). C. 186–192.
144. ORHAN K., SEKI U., ROZYLO-KALINOWSKA I. Diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging and clinical signs of temporomandibular joint disorders: a 10-year research update review *Oral radiology*. 2017. 2 (33). C. 81–91.
145. PAKNAHAD M., BARZEGAR Z., MOHAGHEGH M. Evaluation of the relationship between condylar bony changes and condylar bone density in the temporomandibular joint structures: ACBCT study *Oral Surgery*. 2023. 4 (16). C. 336–341.
146. PAKNAHAD M., SHAHIDI S. Association between condylar position and vertical skeletal craniofacial morphology: A cone beam computed tomography study. *International orthodontics / College europeen d'orthodontie*. 2017. 4 (15). C. 740–751.
147. PALCONET G. et al. Correlating cone beam CT results with temporomandibular joint pain of osteoarthritic origin. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2012. 2 (41). C. 126–130.
148. PANDIS N. Modest improvement in temporomandibular disorder-related pain associated with use of hard stabilization appliances compared with use of nonoccluding appliances or no therapy. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 2011. 11 (142). C. 1295–1296.
149. PANTOJA L. L. Q. et al. Prevalence of degenerative joint disease of the temporomandibular joint: a systematic review. *Clinical oral investigations*. 2019. 5 (23). C. 2475–2488.
150. PARK J. W. et al. Correlation between clinical diagnosis based on RDC/TMD and MRI findings of TMJ internal derangement. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012. 1 (41). C. 103–108.
151. PECK C. C. et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*. 2014. 1 (41). C. 2–23.
152. PEHLING J. et al. Interexaminer reliability and clinical validity of the temporomandibular index: a new outcome measure for temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*. 2002. 4 (16). C. 296–304.
153. PEREIRA D. et al. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011. 11 (19). C. 1270–1285.
154. POOLE A. R. Osteoarthritis as a whole joint disease. *HSS journal : the musculoskeletal journal of Hospital for Special Surgery*. 2012. 1 (8). C. 4–6.
155. RAMMELSBERG P., JÄGER L., DUC J. M. Magnetic resonance imaging-based joint space measurements in temporomandibular joints with disk displacements and in controls. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2000. 2 (90). C. 240–248.
156. RASMUSSEN O. C. Description of population and progress of symptoms in a longitudinal study of temporomandibular arthropathy. *Scandinavian journal of dental research*. 1981. 2 (89). C. 196–203.
157. ROBINSON DE SENNA B. et al. Condyle-disk-fossa position and relationship to clinical signs and symptoms of temporomandibular disorders in women. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2009. 3 (108). C. e117-24.
158. RODRIGUES A. F., FRAGA M. R., VITRAL R. W. F. Computed tomography evaluation of the temporomandibular joint in Class II Division 1 and Class III malocclusion patients:

- condylar symmetry and condyle-fossa relationship. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009. 2 (136). C. 199–206.
159. RTUN J., HOLLENDER L. G., TRUELOVE E. L. Relationship between orthodontic treatment, condylar position, and internal derangement in the temporomandibular joint *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1992. 1 (101). C. 48–53.
160. SATO H. et al. Temporomandibular joint osteoarthritis: a comparative clinical and tomographic study pre- and post-treatment. *Journal of oral rehabilitation*. 1994. 4 (21). C. 383–395.
161. SAYEGH S. A. et al. Masticatory Performance in Patients with Jaw Muscle Pain: A Case Control Study Research square. 2022.
162. SCHELLHAS K. P., PIPER M. A., OMLIE M. R. Facial skeleton remodeling due to temporomandibular joint degeneration: an imaging study of 100 patients. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*. 1992. 3 (10). C. 248–259.
163. SCHIFFMAN E. et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *Journal of oral & facial pain and headache*. 2014. 1 (28). C. 6–27.
164. SCHIMMEL M. et al. Assessing masticatory performance with a colour-mixing ability test using smartphone camera images *Journal of oral rehabilitation*. 2022. 10 (49). C. 961–969.
165. SCHMITTER M. et al. Validity of temporomandibular disorder examination procedures for assessment of temporomandibular joint status. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2008. 6 (133). C. 796–803.
166. SCHMITTER M. et al. Prevalence of clinical and radiographic signs of osteoarthritis of the temporomandibular joint in an older persons community. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2010. 4 (39). C. 231–234.
167. SELAIMEN C. M. P. et al. Occlusal risk factors for temporomandibular disorders. *The Angle orthodontist*. 2007. 3 (77). C. 471–477.
168. SELLAM J., BERENBAUM F. The role of synovitis in pathophysiology and clinical symptoms of osteoarthritis. *Nature Reviews. Rheumatology*. 2010. 11 (6). C. 625–635.
169. SHAEFER J. R. et al. Analysis of criteria for MRI diagnosis of TMJ disc displacement and arthralgia. *International journal of dentistry*. 2012. (2012). C. 283163.
170. SHARMA S., KALLEN M. A., OHRBACH R. Graded Chronic Pain Scale: Validation of 1-Month Reference Frame. *The Clinical Journal of Pain*. 2021. 2 (38). C. 119–131.
171. SHARMA S. et al. Reliability and diagnostic validity of a joint vibration analysis device. *BMC oral health*. 2017. 1 (17). C. 56.
172. SHINODA C., TAKAKU S. Interleukin-1 beta, interleukin-6, and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in the synovial fluid of the temporomandibular joint with respect to cartilage destruction. *Oral Diseases*. 2000. 6 (6). C. 383–390.
173. SILVA B. M. da- et al. Relationship between symptoms and imagenological signs of degenerative temporomandibular joint disorders using the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and cone-beam computed tomography *Brazilian Journal Of Pain*. 2020. 2 (3).
174. SILVA M. A. G. et al. Prevalence of degenerative disease in temporomandibular disorder patients with disc displacement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2020. 10 (48). C. 942–955.
175. SONG H. et al. Long-term Changes of Temporomandibular Joint Osteoarthritis on Computed Tomography. *Scientific Reports*. 2020. 1 (10). C. 6731.
176. SONG Y. et al. Mesenchymal stem cells in knee osteoarthritis treatment: A systematic review and meta-analysis. *Journal of orthopaedic translation*. 2020. (24). C. 121–130.

177. SONG Y. L., YAP A. U. J. Orthognathic treatment of dentofacial disharmonies: its impact on temporomandibular disorders, quality of life, and psychosocial wellness. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. 2017. 1 (35). C. 52–57.
178. SPINEI L., ȘTEFANET S., MORARU C. Noțiuni de bază de epidemiologie și metode de cercetare Chișinău: Bons 2006.
179. STEGENGA B., BONT L. G. de, BOERING G. Osteoarthritis as the cause of craniomandibular pain and dysfunction: a unifying concept. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1989. 3 (47). C. 249–256.
180. STEGENGA B. et al. Tissue responses to degenerative changes in the temporomandibular joint: a review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1991. 10 (49). C. 1079–1088.
181. SU N. et al. Correlation between bony changes measured with cone beam computed tomography and clinical dysfunction index in patients with temporomandibular joint osteoarthritis. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery: official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2014. 7 (42). C. 1402–1407.
182. ŚWIĘCHOWICZ S., Ostałowska A. Evaluation of hyaluronic acid intra-articular injections in the treatment of primary and secondary osteoarthritis of the knee *Medical Science* 2012.
183. TANAKA E., DETAMORE M. S., MERCURI L. G. Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. *Journal of Dental Research*. 2008. 4 (87). C. 296–307.
184. TANAKA K. et al. The central sensitization inventory predict pain-related disability for musculoskeletal disorders in the primary care setting. *European Journal of Pain*. 2019. 9 (23). C. 1640–1648.
185. TOLLER P. A. Osteoarthritis of the mandibular condyle. *British Dental Journal*. 1973. 6 (134). C. 223–231.
186. TRESOLDI M. et al. Magnetic Resonance Imaging Evaluation of Closed-Mouth TMJ Disc-Condyle Relationship in a Population of Patients Seeking for Temporomandibular Disorders Advice. *Pain research & management: the journal of the Canadian Pain Society = journal de la societe canadienne pour le traitement de la douleur*. 2021. (2021). C. 5565747.
187. TSAI C.-M. et al. The advantage of cone-beam computerized tomography over panoramic radiography and temporomandibular joint quadruple radiography in assessing temporomandibular joint osseous degenerative changes. *Journal of dental sciences*. 2020. 2 (15). C. 153–162.
188. VALESAN L. F. et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*. 2021. 2 (25). C. 441–453.
189. VISSER A. et al. Masticatory electromyographic activity in healthy young adults and myogenous craniomandibular disorder patients. *Journal of oral rehabilitation*. 1994. 1 (21). C. 67–76.
190. VOS L. M., Huddleston Slater J. J., Stegenga B. Lavage therapy versus nonsurgical therapy for the treatment of arthralgia of the temporomandibular joint: A systematic review of randomized controlled trials *Journal of Orofacial Pain*. 2013. 2 (27). C. 171–179.
191. WANG C., Yin X. Occlusal risk factors associated with temporomandibular disorders in young adults with normal occlusions. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2012. 4 (114). C. 419–423.
192. WANG X.-D. et al. Progression of cartilage degradation, bone resorption and pain in rat temporomandibular joint osteoarthritis induced by injection of iodoacetate. *Plos One*. 2012. 9 (7). C. e45036.
193. WANG X. D. et al. Sustained inflammation induces degeneration of the temporomandibular joint. *Journal of Dental Research*. 2012. 5 (91). C. 499–505.
194. WANG X. D. et al. Current understanding of pathogenesis and treatment of TMJ

- osteoarthritis. *Journal of Dental Research*. 2015. 5 (94). C. 666–673.
195. WIESE M. et al. Association between temporomandibular joint symptoms, signs, and clinical diagnosis using the RDC/TMD and radiographic findings in temporomandibular joint tomograms. *Journal of Orofacial Pain*. 2008. 3 (22). C. 239–251.
 196. WOLFE F., EGLOFF N., Häuser W. Widespread Pain and Low Widespread Pain Index Scores among Fibromyalgia-positive Cases Assessed with the 2010/2011 Fibromyalgia Criteria. *The Journal of Rheumatology*. 2016. 9 (43). C. 1743–1748.
 197. WU M., ALMEIDA F. T., FRIESEN R. A systematic review on the association between clinical symptoms and CBCT findings in symptomatic TMJ degenerative joint disease. *Journal of oral & facial pain and headache*. 2021. 4 (35). C. 332–345.
 198. XIE Q. et al. Will unilateral temporomandibular joint anterior disc displacement in teenagers lead to asymmetry of condyle and mandible? A longitudinal study. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2016. 5 (44). C. 590–596.
 199. YALE S. H. et al. Some observations on the classification of mandibular condyle types *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1963. 5 (16). C. 572–577.
 200. YAMADA K. et al. The relationship between retruded contact position and intercuspal position in patients with TMJ osteoarthritis. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*. 2003. 4 (21). C. 240–247.
 201. YAMADA K. et al. Observation of three cases of temporomandibular joint osteoarthritis and mandibular morphology during adolescence using helical CT. *Journal of oral rehabilitation*. 2004. 4 (31). C. 298–305.
 202. YAP A. U., SULTANA R., NATU V. P. Stress and emotional distress: their associations with somatic and temporomandibular disorder-related symptoms. *Psychology, health & medicine*. 2022. 4 (27). C. 876–887.
 203. YAP A. U. et al. Viability of the quintessential 5 temporomandibular disorder symptoms as a TMD screener. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2022. 6 (133). C. 643–649.
 204. YAP A. U. et al. TMJ degenerative joint disease: relationships between CBCT findings, clinical symptoms, and signs. *Acta odontologica Scandinavica*. 2023. 7 (81). C. 562–568.
 205. YAP A. U. et al. Noninvasive interventions for temporomandibular disorders: a scoping review of systematic reviews from 2017 to 2022. *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)*. 2023. 9 (54). C. 772–787.
 206. YASUOKA T. et al. Effect of estrogen replacement on temporomandibular joint remodeling in ovariectomized rats. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2000. 2 (58). C. 189–96; discussion 196.
 207. YING B. et al. Effect of different doses of transforming growth factor- β_1 on cartilage and subchondral bone in osteoarthritic temporomandibular joints. *The British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2013. 3 (51). C. 241–246.
 208. YUAN S. et al. Correlation of clinical manifestations and condylar morphology of patients with temporomandibular degenerative joint diseases. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*. 2022. C. 1–8.
 209. ZHANG B. et al. Effect of intra-articular administration of interleukin 1 receptor antagonist on cartilage repair in temporomandibular joint. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2011. 2 (22). C. 711–714.
 210. ZHANG Q. et al. Correlation of patients' demographics and clinical symptoms with temporomandibular disorders. *Cranio : the journal of craniomandibular practice*. 2023. 5 (41). C. 432–439.
 211. ZHANG S.-Y. et al. New arthroscopic disc repositioning and suturing technique for treating internal derangement of the temporomandibular joint: part II--magnetic resonance

- imaging evaluation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010. 8 (68). C. 1813–1817.
212. ZHANG W. et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2008. 2 (16). C. 137–162.
213. ZHAO Y. et al. Investigation of the clinical and radiographic features of osteoarthritis of the temporomandibular joints in adolescents and young adults. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*. 2011. 2 (111). C. e27-34.
214. ZONNENBERG A. J. J., MULDER J. The incidence of centric slides in healthy individuals and TMD patients. *The European journal of prosthodontics and restorative dentistry*. 2013. 3 (21). C. 109–113.
215. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management *Journal of Education College Wasit University*. 2015. 2 (2). C. 173.

LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI MANIFESTĂRILOR ȘTIINȚIFICE
la care au fost prezentate rezultatele cercetărilor la teza de doctor în științe medicale
cu tema „Indici clinico-imagistici și funcționali în dereglările
temporomandibulare degenerative”,

realizată în cadrul Catedrei de stomatologie terapeutică de către dl. **Nistor Lilian**,
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica
Moldova

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

- **Articole în reviste științifice peste hotare:**
- ✓ **Articole în reviste din străinătate**
- 1. Fala, V.; Gribenco, V.; Pânte, V.; Cazacu, I.; Nistor, L.; Bolun, R.; Forna, N. Directed rehabilitation of patients with signs of tooth wear. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*. 2015, 1 (5), pp. 15-17. ISSN 2066-7000.
- **Articole în reviste științifice naționale acreditate:**
- ✓ **articol în reviste de categoria C**
- 2. ROMANIUC D., FALA V., BURLACU V., NISTOR L., GOSPODARU Ș., BOLUN R. Tratatamentul abraziunii dentare provocate de bruxism prin metoda restaurării directe dirijate. In: *Analele Științifice ale USMF „N. Testemițanu”*, 2013, nr. 4(14), pp. 431-435. ISSN 1857-1719.
- 3. PÂNTEA V., FALA, V., GRIBENCO V., NISTOR L. Reabilitarea complexă morfofuncțională a pacienților cu edentații parțiale bilaterale și disfuncții mandibulo-craniene. În: *Medicina Stomatologică*. 2013, nr. 3 (28), pp. 89-95. ISSN 1857-1328. terminale
- 4. NISTOR L., FALA, V., GRIBENCO V., PÂNTEA V. Tratatamentul restaurativ direcționat la pacienți cu dizarmonii ocluzale. În: *Medicina Stomatologică*. 2013, nr. 3(28), pp. 95-98. ISSN 1857-1328.
- 5. GRIBENCO V., FALA, V., PÂNTEA V., NISTOR L. Avantajele tehnicii wax-up în trasarea obiectivelor tratamentelor stomatologice. În: *Medicina Stomatologică*. 2013, nr. 3(28), pp. 85-88. ISSN 1857-1328.
- 6. BORDENIUC G., FALA V., GRIBENCO V., PANTEA V., NISTOR L. Conceptele ocluzale actuale în terapia protetică implantară fixă. In: *Medicina stomatologică*, 2014, nr. 2(31), pp. 54-58. ISSN 1857-1328.
- 7. URSU I., GRIBENCO V., FALA V., PANTEA V., NISTOR L. Avantajele diagnosticului funcțional-instrumental în reabilitările ocluzale la pacienții cu edentații terminale. In: *Medicina stomatologică*, 2014, nr. 2(31), pp. 63-67. ISSN 1857-1328.
- 8. FALA V., GRIBENCO V., PANTEA V., NISTOR L., CAZACU I., BOLUN R., GOLOVIN B. Tratatamentul complex al afecțiunilor parodontiului asociate cu edentații parțiale. In: *Medicina stomatologică*, 2014, nr. 1(30), pp. 22-31. ISSN 1857-1328.
- 9. FALA V., GRIBENCO V., PANTEA V., NISTOR L., CAZACU I., BOLUN R., GOLOVIN B. Tratatamentul complex al afecțiunilor parodontiului asociate cu edentații parțiale (partea II). In: *Medicina stomatologică*, 2014, nr. 2(31), pp. 36-48. ISSN 1857-1328.
- 10. NISTOR L. Aspecte etiologice și patogenetice în disfuncția temporomandibulară: sinteză de literatură. In: *Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*, 2016, nr. 2(8), pp. 70-76. ISSN 2345-1467.

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

11. LUPAN I., PANTEA V., GRIBENCO V., NISTOR L., FALA, V., BURLACU V. Method of prosthetic treatment for temporomandibular dysfunctions. In: *Innova Brussels*, 2014, p. 426. (Medalie de aur)
12. ABABII V., GRIBENCO V., NISTOR L. Tabloul clinic și tratamentul leziunilor odontale coronare extinse în suprafață și profunzime. In: *Culegere de rezumate științifice ale studenților, rezidenților și tinerilor cercetători*, 21 iunie 2015, Chișinău1. Chișinău, Republica Moldova: CEP "Medicina", 2015, p. 319. ISBN 978-9975-3168-4-2.
13. FALA, V.; GRIBENCO, V.; CAZACU, I.; NISTOR, L.; PÂNTEA, V.; BORDENIUC, G.; URSU, I. Diagnosticul și tratamentul complex al bruxismului nocturn. *Al XIX Congres Internațional al UNAS*. Caiet de rezumate, București, 2015, p. 50-51.
14. GRIBENCO V., PÂNTEA V., NISTOR L., FALA, V., LUPAN I., BURLACU V., SOLOMON O. Method of prosthetic treatment for temporo-mandibular dysfunctions. *IENA*, 2015 Katalog 2015 p. 62 G26 Stand/23 Nuremberg, Germania (Diploma)
15. FALA, V., GRIBENCO V., NISTOR L., PÂNTEA V., CAZACU I., BORDENIUC Gh., ROMANIUC D., URSU I. Implementation of VieSID occlusal concept in treatment of bruxism. Stand 28, p. 23 *Innova*, Brussels 2015, Brussels, Belgia (Medalie de aur)
16. FALA V., GRIBENCO V., PÂNTEA V., NISTOR L., LUPAN I., BURLACU V., SOLOMON O. Combined method for fixing dental bridges using implants. *IENA 2015*, Katalog 2015 p. 60 G26 Stand/16 Nuremberg, Germania (Medalie de aur)
17. FALA, V., GRIBENCO V., PÂNTEA V., NISTOR L., LUPAN I., BURLACU V., SOLOMON O. Combined method of fixing bridgeworks with the usage of implant support. P. 128-129 40. *Hrvatski Salon Inovacija – INOVA 2015*, Karlovac, Croația (Medalie de aur)
18. LUPAN I., GRIBENCO V., PÂNTEA V., NISTOR L., FALA, V. Methode de traitement prosthétique pour des dysfonctionnements temporo-mandibulaires. *43e Salon International des Inventions de Geneve*, 2015 p. 121 Classe M Geneva, Elveția.
19. Nistor, L.; Gribenco, V.; Ursu, I.; Bordeniuc, G.; Fala, V. Procedee de reabilitare a disfuncțiilor ansamblului condil-disc. În: Caiet de rezumate – Al XX-lea Congres UNAS. București, România. p. 34-35.
20. NISTOR, L. ș.a. Procedee de reabilitare a disfuncțiilor ansamblului condil-disc. În: *Caiet de rezumate – Al XX-lea Congres Internațional UNAS*. București, România, 2016, pp. 34-35. ISSN 2344-2727.
21. Fala, V.; Lupan, I.; Gribenco, V.; Cazacu, I.; Bordeniuc, G.; Nistor, L.; Ursu, I. Ocluzia dentară vs. Postură. În: Caiet de rezumate – Al XX-lea Congres Internațional UNAS. București, România. p. 30. ISSN 2344-2727
22. NISTOR, L., GRIBENCO, V., FALA, V. Considerații bioestetice de tratament la pacienți cu disfuncții ale ansamblului condil-disc. În: *Caiet de rezumate – Al XXI-lea Congres Internațional UNAS*. București, România, 2017, pp. 36-37. ISSN 2344-2727
23. FALA, V.; BORDENIUC, Gh.; GRIBENCO, V.; NISTOR, L. Evaluarea comparativă a eficienței diferitor gutiere ocluzale la pacienți cu disfuncții temporomandibulare miogene. Practici minim invazive în medicina dentară

- contemporană. ROMEXPO, București, România, 19-21 aprilie, 2018, p. 18.
- **Brevete de invenții, materiale la saloanele de invenții**
24. FALA, V.; PÂNTEA, V.; GRIBENCO, V.; NISTOR, L. *Metodă combinată de fixare a punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate*. Brevet nr. 698 Z din 2014.06.30
 25. FALA, V.; PÂNTEA, V.; GRIBENCO, V.; NISTOR, L. *Metodă de suplinire a edentației parțial e adiacente punții dentare*. Brevet nr. 697 Z din 2014.06.30
 26. FALA, V.; NISTOR, L.; GRIBENCO, V.; PÂNTEA, V. *Metodă de tratament protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare*. Brevet nr. 721 Z din 2014.08.31
 - **Participări cu comunicări la forumuri științifice:**
 - ✓ **internaționale:**
 27. LUPAN I., FALA, V., PÂNTEA V., GRIBENCO V., NISTOR L., BURLACU V., RUDIC V. Modern method in treatment of dental implant occlusion. *Innova*, Brussels. 2013 (Medalie de aur)
 28. FALA, V.; GRIBENCO, V.; CAZACU, I.; NISTOR, L.; PÂNTEA, V.; BORDENIUC, G.; URSU, I. Diagnosticul și tratamentul complex al bruxismului nocturn. *Al XIX-lea Congres Internațional al UNAS*, 07-10.10.2015, București, România.
 29. FALA, V.; GRIBENCO, V.; NISTOR, L.; PÂNTEA, V.; URSU, I. Early identification of bruxism signs and symptoms for prevention of temporomandibular dysfunctions. *20th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS). New interdisciplinary approaches in oral and general rehabilitation*. 23-26.04.2015, București, România.
 30. GRIBENCO V., PÂNTEA V., NISTOR L., FALA, V., LUPAN I., BURLACU V., SOLOMON O. Method of prosthetic treatment for temporo-mandibular dysfunctions. P. 130 40. *Hrvatski Salon Inovacija – INOVA*, 2015, Karlovac, Croatia (Medalie de aur)
 31. GRIBENCO V., NISTOR L., PÂNTEA V., ROMANIUC D., BORDENIUC G., FALA G., URSU I. Complex oral rehabilitation guided by the VieSID Concept for patients with bruxism” – Medalie de aur, Czech Republic, 16-17th June, 2016 InventArena – International Exhibition of technical innovations, patents and inventions
 32. GRIBENCO, V.; NISTOR, L.; PÂNTEA, V.; ROMANIUC, D.; BORDENIUC, Gh.; FALA, Gh.; URSU, I. Implementation of VieSID Occlusal concept in treatment of bruxism. *International Warsaw Invention Show (IWIS), Varșovia*, Polonia, 10-12 octombrie 2016.
 33. GRIBENCO, V.; NISTOR, L.; PÂNTEA, V.; ROMANIUC, D.; BORDENIUC, Gh.; FALA, Gh.; URSU, I. Implementation of VieSID Occlusal concept in treatment of bruxism. *iENA – International Trade Fair, Ideas, Inventions, New Products, Nuremberg*, Germania, 27-30 octombrie, 2016.
 34. GRIBENCO V., NISTOR L., PÂNTEA V., ROMANIUC D., BORDENIUC Gh., FALA Gh., URSU I. Readaptation orale complexe guidée par le concept de VieSID pour des patients souffrant du bruxisme. *Salonul Internațional de invenții, Geneva*, 15 aprilie 2016. (Medalia de argint)
 35. NISTOR L., FALA V. Secvențe de tratament al disfuncțiilor temporo-mandibulare artrogene. *Al IX-Lea Congres Internațional al Asociației Dentare Române Pentru Educație (ADRE). Ediția a XXI-a a Zilelor Facultății De Medicină Dentară*, Iași, România, 18-20 Mai, 2017.
 36. NISTOR, L.; GRIBENCO, V.; FALA, V. Considerații bioestetice de tratament la pacienți cu disfuncții ale ansamblului condil-disc. *Al XXI-lea Congres Internațional*

- UNAS*, București, România, 4-7 octombrie, 2017.
37. FALA, V.; BORDENIUC, Gh.; GRIBENCO, V.; NISTOR, L. Evaluarea comparativă a eficienței diferitor gutiere ocluzale la pacienți cu disfuncții temporomandibulare miogene. Congresul ADRE, București, 2018.
- ✓ **naționale:**
38. FALA, V.; NISTOR, L., PÂNTEA, V. Metodă de tratament protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare. Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT 2017, ediția a XV-a, Chișinău, Republica Moldova, 14-18 noiembrie, 2017.
39. FALA, V.; PÂNTEA, V.; GRIBENCO, V.; NISTOR, L. Metodă de suplinire a edentației parțiale adiacente punții dentare. International Specialized Exhibiton "INFOINVENT". Chișinău, Republica Moldova, 15-18 noiembrie 2017.
40. NISTOR, L.; Particularitățile reabilitării ocluzale la pacienți cu disfuncții articulare. Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu, Chișinău, Republica Moldova, 18-21 octombrie 2016.

Declarația privind asumarea răspunderii

Subsemnatul, declar pe răspundere personală, că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Nistor Lilian

Semnătura

Data

Declaration on accountability

I declare the personal responsibility that information presented in this thesis are the result of my own research and scientific achievements. I realize that, otherwise, will suffer the consequences in accordance with law.

Nistor Lilian

Signature

Date

Déclaration sur la responsabilité

Je déclare la responsabilité personnelle que les informations présentées dans cette thèse sont le résultat de mes propres recherches et réalisations scientifiques. Je me rends compte que, sinon, en subiront les conséquences conformément à la loi.

Nistor Lilian

Signature

Date

ANEXE

Anexa 1. Indicii de centralitate a parametrilor de asimetrie a indicatorilor imagistici a ATM

Variabile	DEG				MA			
	Intermedietate (Betweenness)	Apropiere (Closeness)	Putere (Strength)	Influență așteptată (Expected influence)	Intermedietate (Betweenness)	Apropiere (Closeness)	Putere (Strength)	Influență așteptată (Expected influence)
Asimetria RGF (ASY_{RGF})	1.54	1.35	1.13	-0.83	-0.57	0.17	-0.05	-1.06
Asimetria DMF (ASY_{DMF})	-0.81	-1.37	-1.45	0.48	-0.87	-2.03	-1.50	-0.43
Asimetria VHF (ASY_{VHF})	-0.18	0.41	0.32	0.22	-0.22	0.42	0.53	0.78
Asimetria AEI (ASY_{AEI})	-0.81	-0.92	-1.36	0.39	-0.57	-0.11	-0.35	0.02
Asimetria AEH (ASY_{AEH})	1.07	0.99	0.91	1.15	-0.46	-0.29	0.13	1.83
Asimetria CoW (ASY_{CoW})	-0.96	-1.77	-1.50	-0.83	2.24	1.84	1.68	0.11
Asimetria CoL (ASY_{CoL})	-0.18	0.47	0.73	-0.12	1.83	0.91	1.17	0.53
Asimetria CoH (ASY_{CoH})	-0.65	-0.39	-0.30	-1.18	0.25	-0.32	-0.04	-1.16
Asimetria MWC (ASY_{MWC})	0.60	-0.15	0.27	1.66	2.41	1.63	2.12	1.58
Asimetria ALC (ASY_{ALC})	-0.18	0.34	0.88	0.24	-0.87	-0.62	-1.32	-0.18
Asimetria SJS _K (ASY_{SJSK})	-0.96	-2.02	-1.68	0.04	-0.28	0.86	0.29	-0.86
Asimetria AJS _K (ASY_{AJSK})	2.95	1.37	1.71	-1.10	-0.16	0.76	0.55	0.75
Asimetria PJS _K (ASY_{PJSK})	0.92	0.99	0.98	0.77	-0.05	-0.10	-0.36	-0.13
Asimetria MJS (ASY_{MJS})	-0.34	1.19	0.84	1.60	0.13	0.76	1.20	1.97
Asimetria LJS (ASY_{LJS})	-0.96	-0.36	-0.70	-0.99	-0.63	-0.54	-0.54	-0.25
Asimetria SJS _R (ASY_{SJSR})	-0.65	-0.13	-0.44	1.04	0.13	0.09	0.24	0.69
Asimetria AJS _R (ASY_{AJSR})	-0.18	0.81	0.87	-1.79	-0.87	-0.22	-0.15	-1.18
Asimetria PJS _R (ASY_{PJSR})	-0.18	0.04	-0.45	-0.17	-0.34	0.39	-0.25	-0.88
Asimetria LMA (ASY_{LMA})	0.45	0.50	0.43	1.19	0.66	-0.26	-0.40	-0.19
Asimetria DGC (ASY_{DGC})	-0.96	-1.10	-0.86	-1.07	-0.87	-1.52	-1.51	-1.58
Diferența anteroposterioară a proceselor condiliene (APD)	0.45	-0.26	-0.33	-0.69	-0.87	-1.85	-1.44	-0.35



MD 697 Z 2014.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 697 ⁽¹³⁾ Z

(51) Int.Cl: A61C 13/003 (2006.01)
A61C 13/225 (2006.01)
A61C 8/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2013 0079 (22) Data depozit: 2013.05.03	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2013.11.30, BOPI nr. 11/2013
(71) Solicitanți: FALA Valeriu, MD; PANTEA Vitalie, MD; GRIBENCO Vitalie, MD; NISTOR Lilian, MD	
(72) Inventatori: FALA Valeriu, MD; PANTEA Vitalie, MD; GRIBENCO Vitalie, MD; NISTOR Lilian, MD	
(73) Titulari: FALA Valeriu, MD; PANTEA Vitalie, MD; GRIBENCO Vitalie, MD; NISTOR Lilian, MD	
(74) Mandatar autorizat: COȘNEANU Elena	

(54) Metodă de suplinire a edentației parțiale adiacente punții dentare

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la stomatologie, în special la implantologia dentară, și poate fi utilizată pentru suplinirea edentațiilor parțiale cu localizare adiacentă punții dentare.

Conform invenției, metoda revendicată constă în aceea că se efectuează etapa chirurgicală cu anestezie locală cu inserarea în locul lipsă a 1...2 implanturi, în dependență de numărul de dinți lipsă, după o perioadă de osteointegrare pentru mandibulă de 3...4 luni, iar pentru maxilă de 6...8 luni se instalează un conformator de gingie pentru o perioadă de 10 zile, apoi se execută o amprentă din silicon, se toarnă un model din ghips, în care se introduc analogi ai implanturilor, în care se înșurubează tuburi din plastic, după care se secționează

2

tuburile plastice conform formei arcadei dentare și înălțimii ocluziei dentare cu formarea unor canale tehnologice în modelul corespunzător implanturilor inserate. Se modelează segmentul dentar din ceară, apoi conform modelului din ceară se execută un analog din metal, se instalează segmentul dentar pe implanturile corespunzătoare și se unește cu puntea dentară cu ajutorul sudurii la rece. Segmentul dentar se acoperă cu ceramică sau material compozit, sau cu alt material decorativ, se fixează de implanturi prin intermediul canalelor tehnologice cu ajutorul unor șuruburi, iar canalele se umplu cu material pentru plombare.

Revendicări: 1

MD 697 Z 2014.06.30



MD 698 Z 2014.06.30

REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală(11) 698 (13) Z
(51) Int.Cl.: A61C 13/003 (2006.01)
A61C 13/225 (2006.01)(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2013 0080 (22) Data depozit: 2013.05.03	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2013.11.30, BOPI nr. 11/2013
(71) Solicitanți: FALA Valeriu, MD; PANTEA Vitalie, MD; GRIBENCO Vitalie, MD; NISTOR Lilian, MD (72) Inventatori: FALA Valeriu, MD; PANTEA Vitalie, MD; GRIBENCO Vitalie, MD; NISTOR Lilian, MD (73) Titulari: FALA Valeriu, MD; PANTEA Vitalie, MD; GRIBENCO Vitalie, MD; NISTOR Lilian, MD (74) Mandatar autorizat: COȘNEANU Elena	

(54) Metodă combinată de fixare a punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate

(57) Rezumat:

Invenția se referă la stomatologie, în special la implantologia dentară și poate fi utilizată pentru fixarea punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate.

Conform invenției, metoda revendicată constă în aceea că se efectuează etapa chirurgicală cu anestezie locală și inserarea a 4...10 implanturi, după o perioadă de osteointegrare pentru mandibulă de 3...4 luni, iar pentru maxilă de 6...8 luni, se instalează conformatorul de gingie pentru o săptămână, apoi se execută o amprentă din silicon, se toarnă un model din ghips, în model se introduc analogi ai implanturilor, în care se înșurubează tuburi din plastic, după care se sectionează tuburile plastice conform formei arcădeii dentare și înălțimii ocluziei dentare cu formarea unor canale tehnologice în modelul corespunzător implanturilor inserate. Se modelează o punte dentară din ceară, se separă

în segmente corespunzătoare implanturilor, apoi conform modelului din ceară se execută un analog din metal, se instalează segmentele punții dentare pe implanturile corespunzătoare și se unesc între ele cu ajutorul sudurii la rece. Proteza se acoperă cu ceramică sau material compozit, sau cu alt material decorativ, se fixează de implanturi prin intermediul canalelor tehnologice cu ajutorul unor șuruburi, iar canalele menționate se umplu cu material pentru plombare. Totodată, după amplasarea tuburilor plastice, în regiunea dinților frontali se modelează abutmenti individuali din masă plastică cu bază metalică, care preventiv se modelează din ceară, apoi abutmentii se ajustează la modelul din ghips. După obținerea și fixarea segmentelor metalice prin sudură la rece, suplimentar dinții grupei frontale se fixează prin cimentare.

Revendicări: 1

MD 698 Z 2014.06.30



MD 721 Z 2014.08.31

REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală(11) 721⁽¹³⁾ Z
(51) Int.Cl.: A61C 7/00 (2006.01)
A61C 7/10 (2006.01)(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2013 0098 (22) Data depozit: 2013.06.04	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2014.01.31, BOPI nr. 1/2014
(71) Solicitanți: FALA Valeriu, MD; NISTOR Lilian, MD; PANTEA Vitalie, MD (72) Inventatori: FALA Valeriu, MD; NISTOR Lilian, MD; GRIBENCO Vitalie, MD; PANTEA Vitalie, MD (73) Titulari: FALA Valeriu, MD; NISTOR Lilian, MD; PANTEA Vitalie, MD (74) Mandatar autorizat: COȘNEANU Elena	

(54) Metodă de tratament protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare

(57) Rezumat:

¹
Invenția se referă la stomatologie, în special la tratamentul protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare cu utilizarea gutierelor ocluzale.

Conform invenției, metoda revendicată constă în aceea că se efectuează examenul clinic și paraclinic, se execută amprente de studiu, apoi se execută modelul de studiu demontabil, se obține registratul în poziție posterioară de contact și în ocluzie centrică, se execută un model ghipsat în articulatorul

²
adaptabil cu ajutorul registratului și al arcului facial anatomic cu obținerea gutierei de stimulare, de adaptare și de relaxare, care se poartă timp de 24 ore, pe o perioadă de 4...6 săptămâni, apoi se pregătește o gutieră funcțională acrilică de stabilizare, care se poartă 24 ore, pe o perioadă de 3...5 ani.

Revendicări: 1

MD 721 Z 2014.08.31

Anexa 3. Acte de implementare

	INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA	Pag. 1 / 1									
APROB Prorector pentru activitate de cercetare, USMF „Nicolae Testemițanu” din RM prof. univ., dr. hab. șt. med., academician al ASM.  Stanislav GROPPA ACTUL nr. <u>1</u> DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI (în procesul științifico – practic/științifico-didactic) 1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metodă de suplinire a edentației parțiale adiacente punții dentare. 2. Autori: FALA Valeriu, PÂNTEA Vitalie, GRIBENCO Vitalie, NISTOR Lilian. 3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 697. 4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ”FALA-DENTAL”, începând cu anul 2013. 5. Eficacitatea implementării: Metoda propusă a eficientizat tratamentul edentației parțiale la pacienții cu disfuncție temporomandibulară 6. Rezultatul implementării: Restabilirea integrității arcadelor dentare în mod eficient duc la refacerea completă morfo-funcțională a sistemului stomatognat, astfel favorizând și o calitate a vieții sporită la pacienți cu disfuncții temporomandibulare. <i>Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.</i> <table border="0"> <tr> <td>Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.</td> <td></td> <td>Raevschi Elena</td> </tr> <tr> <td>Director SRL FALA-DENTAL</td> <td></td> <td>Fala Valentina</td> </tr> <tr> <td>Șef catedră, dr. hab. șt. med., prof. univ., m.c. al AȘM</td> <td></td> <td>Fala Valeriu</td> </tr> </table> Coordonat:  E. Groza 1			Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.		Raevschi Elena	Director SRL FALA-DENTAL		Fala Valentina	Șef catedră, dr. hab. șt. med., prof. univ., m.c. al AȘM		Fala Valeriu
Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.		Raevschi Elena									
Director SRL FALA-DENTAL		Fala Valentina									
Șef catedră, dr. hab. șt. med., prof. univ., m.c. al AȘM		Fala Valeriu									

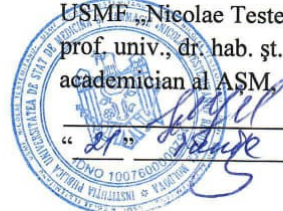


INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pag. 1 / 1

APROB

Prorector pentru activitate de cercetare,
USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
prof. univ., dr. hab. șt. med.,
academician al AȘM



Stanislav GROPPA

ACTUL nr. 3

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metode de tratament protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare.
2. Autori: FALA Valeriu, NISTOR Lilian, GRIBENCO Vitalie, PÂNTEA Vitalie
3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 721.
4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ” FALA-DENTAL” începând cu anul 2013.
5. Eficacitatea implementării: Metoda propusă a eficientizat tratamentul disfuncției temporo-mandibulare.
6. Rezultatul implementării Eficacitatea crescută a tratamentului protetic în carul disfuncțiilor temporo-mandibulare duce la mărirea calității vieții și o încadrare socială mai eficientă și benefică societății.

Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.

Șef departament, Departamentul Cercetare,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Raevschi Elena

Director SRL FALA-DENTAL

Fala Valentina

Șef catedră, dr. hab. șt. med.,
prof. univ., m.c. al AȘM

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza



INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pag. 1 / 1

APROB

Prorector pentru activitate de cercetare,
USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
prof. univ., dr. hab. șt. med.,
academician al ASM.



Stanislav GROPPA

ACTUL nr. 1

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metodă de suplinire a edentației parțiale adiacente punții dentare.
2. Autori: FALA Valeriu, PÂNTEA Vitalie, GRIBENCO Vitalie, NISTOR Lilian.
3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 697.
4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ” DOCTOR ROMANIUC” începând cu anul 2020.
5. Eficacitatea implementării: Metoda propusă a eficientizat tratamentul edentației parțiale la pacienții cu disfuncție temporo-mandibulară
6. Rezultatul implementării: Restabilirea integrității arcadei dentare în mod eficient duc la refacerea completă morfo-funcțională a sistemului stomatognat, astfel favorizând și o calitate a vieții sporită la pacienți cu disfuncții temporomandibulare.

Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.

Șef departament, Departamentul Cercetare,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Raevschi Elena

Director SRL DOCTOR ROMANIUC

Romaniuc Dumitru

Șef catedră, dr. hab. șt. med.,
prof. univ., m.c. al AȘM

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza

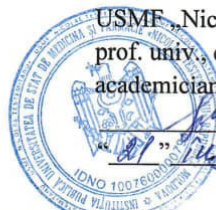


INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pag. 1 / 1

APROB

Prorector pentru activitate de cercetare,
USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
prof. univ., dr. hab. șt. med.,
academician al AȘM,



Stanislav GROPPA

ACTUL nr. 2

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metodă combinată de fixare a punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate.
2. Autori: FALA Valeriu, PÂNTEA Vitalie, GRIBENCO Vitalie, NISTOR Lilian.
3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 698.
4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ” DOCTOR ROMANIUC” începând cu anul 2020.
5. Eficacitatea implementării: Metoda combinată de fixare a punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate a eficientizat tratamentul protetic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare.
6. Rezultatul implementării Eficacitatea crescută a tratamentului protetic în carul disfuncțiilor temporo-mandibulare duce la mărirea calității vieții și o încadrare socială mai eficientă și benefică societății.

Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.

Șef departament, Departamentul Cercetare,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Raevschi Elena

Director SRL DOCTOR ROMANIUC

Romaniuc Dumitru

Șef catedră, dr. hab. șt. med.,
prof. univ., m.c. al AȘM

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza



INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pag. 1 / 1

APROB

Prorector pentru activitate de cercetare,
USMF „Nicolae Testemițanu” din RM

prof. univ., dr. hab. șt. med.,

academician al AȘM,

Stanislav GROPPA



ACTUL nr. 3

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metode de tratament protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare.
2. Autori: FALA Valeriu, NISTOR Lilian, GRIBENCO Vitalie, PÂNTEA Vitalie
3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 721.
4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ” DOCTOR ROMANIUC” începând cu anul 2020.
5. Eficacitatea implementării: Metoda propusă a eficientizat tratamentul disfuncției temporo-mandibulare.
6. Rezultatul implementării Eficacitatea crescută a tratamentului protetic în carul disfuncțiilor temporo-mandibulare duce la mărirea calității vieții și o încadrare socială mai eficientă și benefică societății.

Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.

Șef departament, Departamentul Cercetare,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Raevschi Elena

Director SRL DOCTOR ROMANIUC

Romaniuc Dumitru

Șef catedră, dr. hab. șt. med.,
prof. univ., m.c. al AȘM

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza

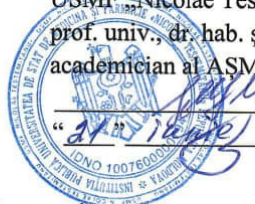


INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pag. 1 / 1

APROB

Prorector pentru activitate de cercetare,
USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
prof. univ., dr. hab. șt. med.,
academician al ASM.



Stanislav GROPPA

ACTUL nr. 1

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metodă de suplinire a edentației parțiale adiacente punții dentare.
2. Autori: FALA Valeriu, PÂNTEA Vitalie, GRIBENCO Vitalie, NISTOR Lilian.
3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 697.
4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ”Level Dent” începând cu anul 2020.
5. Eficacitatea implementării: Metoda propusă a eficientizat tratamentul edentației parțiale la pacienții cu disfuncție temporo-mandibulară
6. Rezultatul implementării: Restabilirea integrității arcadei dentare în mod eficient duc la refacerea completă morfo-funcțională a sistemului stomatognat, astfel favorizând și o calitate a vieții sporită la pacienți cu disfuncții temporomandibulare.

Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.

Șef departament, Departamentul Cercetare,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Raevschi Elena

Director SRL ”Level Dent”

Pântea Larisa

Șef catedră, dr. hab. șt. med.,
prof. univ., m.c. al ASM

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza



INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pag. 1 / 1

APROB

Prorector pentru activitate de cercetare,
USMF „Nicolae Testemițanu” din RM

prof. univ., dr. hab. șt. med.,
academician al AȘM,



Stanislav GROPPA

ACTUL nr. 2

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metodă combinată de fixare a punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate.
2. Autori: FALA Valeriu, PÂNTEA Vitalie, GRIBENCO Vitalie, NISTOR Lilian.
3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 698.
4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ”Level Dent” începând cu anul 2020.
5. Eficacitatea implementării: Metoda combinată de fixare a punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate a eficacizat tratamentul protetic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare.
6. Rezultatul implementării Eficacitatea crescută a tratamentului protetic în carul disfuncțiilor temporo-mandibulare duce la mărirea calității vieții și o încadrare socială mai eficientă și benefică societății.

Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.

Șef departament, Departamentul Cercetare,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Raevschi Elena

Director SRL ”Level Dent”

Pântea Larisa

Șef catedră, dr. hab. șt. med.,
prof. univ., m.c. al AȘM

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza



INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pag. 1 / 1

APROB

Prorector pentru activitate de cercetare,
USMF „Nicolae Testemițanu” din RM
prof. univ., dr. hab. șt. med.,
academician al AȘM



Stanislav GROPPA

ACTUL nr. 3

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metode de tratament protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare.
2. Autori: FALA Valeriu, NISTOR Lilian, GRIBENCO Vitalie, PÂNTEA Vitalie
3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 721.
4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ”Level Dent” începând cu anul 2020.
5. Eficacitatea implementării: Metoda propusă a eficientizat tratamentul disfuncției temporo-mandibulare.
6. Rezultatul implementării Eficacitatea crescută a tratamentului protetic în carul disfuncțiilor temporo-mandibulare duce la mărirea calității vieții și o încadrare socială mai eficientă și benefică societății.

Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.

Șef departament, Departamentul Cercetare,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Raevschi Elena

Director SRL ”Level Dent”

Pântea Larisa

Șef catedră, dr. hab. șt. med.,
prof. univ., m.c. al AȘM

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza

CV-UL AUTORULUI



europass



Lilian Nistor

Data nașterii: 6 Oct 1981

Cetățenie: moldoveană

CONTACT

📍 str. Cuza Vodă, 45/12, ap. 5
MD-2019 Chișinău, Moldova
(Acasă)

✉ liliannistor@gmail.com

☎ (+373) 79589569

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

2005 – ÎN CURS Chișinău, Moldova

● **Medic primar stomatologie generală** FALA DENTAL SRL

EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

1987 – 1998 sat. Trinca, r. Edineț, , Moldova

● **Absolvent** Scoala Medie

1998 – 2000 mun. Bălți, , Moldova

● **Tehnician dentar** Colegiu de Medicină

2000 – 2005 mun. Chișinău, , Moldova

● **Medic stomatolog (diplomă de studii)** USMF "Nicolae Testemițanu"

Site de internet usmf.md

2005 – 2008 mun. Chișinău, , Moldova

● **Medic stomatolog (diploma de licență)** USMF "Nicolae Testemițanu"

Site de internet usmf.md

2013 – 2017

● **Absolvent școala doctorală** USMF "Nicolae Testemițanu"

Site de internet usmf.md

COMPETENȚE LINGVISTICE

LIMBĂ(I) MATERNĂ(E): română

Altă limbă (Alte limbi):

rusă

Comprehensiune orală	Citit	Exprimare scrisă	Conversație	Scris
C2	C2	C2	C2	C2

engleză

Comprehensiune orală	Citit	Exprimare scrisă	Conversație	Scris
B2	B2	B1	B1	B1

Niveluri: A1 și A2 Utilizator de bază B1 și B2 Utilizator independent C1 și C2 Utilizator experimentat

COMPETENȚE DIGITALE

Microsoft Office | Microsoft Word | Social Media | Microsoft PowerPoint | Buna Utilizare a PC | Navigare Internet

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Activitate inovațională

● **ÎN CURS**

● **Participant saloane inventica**

(R. Moldova, România, Elveția, Belgia, Spania, Polonia, Croația, Germania, Ucraina) - Medalii: Aur-17, Argint-10, Ordinul Regatului Belgian - Cavaler, Ofițer și Comandor, Ordinul Uniunii Europene - Cavaler, Ofițer și Comandor.