

**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

<b>ADNOTARE (română, rusă, engleză)</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTA ABREVIERILOR</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCERE</b> .....	<b>9</b>
<b>1. ASPECTE MODERNE ÎN ABORDAREA CLINICĂ A DEREGLĂRILOR TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE</b> .....	<b>16</b>
1.1. Noțiuni generale, terminologie și clasificarea dereglărilor temporomandibulare .....	16
1.2. Etiologia, patogeneza, tabloul clinic, date epidemiologice și evoluția dereglărilor temporomandibulare degenerative .....	18
1.3. Diagnosticul clinic și imagistic al dereglărilor temporomandibulare .....	26
1.4. Opțiuni de management al dereglărilor temporomandibulare .....	42
<b>2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE</b> .....	<b>49</b>
2.1. Datele generale despre studiu .....	49
2.2. Evaluarea imagistică a pacienților cu dereglări temporomandibulare .....	51
2.3. Examenul clinic standardizat (protocol de examinare DC/TMD și instrumente adiționale) ..	61
2.4. Prelucrarea matematico-statistică .....	67
<b>3. EVALUAREA CLINICO-IMAGISTICĂ ÎN DEREGLĂRILE TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE ȘI MIOGEN-ARTROGENE</b> .....	<b>68</b>
3.1. Evaluarea imagistică a structurilor ATM în dereglări temporomandibulare .....	68
3.2. Evaluarea comparativă a expresiei clinice a dereglărilor temporomandibulare .....	96
<b>4. DISCUȚII</b> .....	<b>100</b>
<b>CONCLUZII GENERALE</b> .....	<b>125</b>
<b>RECOMANDĂRI PRACTICE</b> .....	<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	<b>127</b>
<b>LISTA PUBLICAȚIILOR ȘTIINȚIFICE</b> .....	<b>142</b>
<b>DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII PERSONALE</b> .....	<b>144</b>
<b>ANEXE</b> .....	<b>145</b>
Anexa 1. Evaluarea comparativă a indicilor morfometrici ai elementelor ATM la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) .....	145
Anexa 2. Indicii de centralitate a parametrilor de asimetrie a indicilor imagistici morfometrici ai ATM .....	149
Anexa 3. Simptomele anamnestice și semnele clinice relevate la aplicarea protocolului DC/TMD la pacienți cu DTM miogen-artrogene vs. degenerative .....	150
Anexa 4. Expresia indicilor clinici ai diapazonului de mișcare la pacienți cu dereglări	

temporomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative .....	<b>151</b>
Anexa 5. Expresia indicilor adiționali descriptivi ai afectării disfuncționale la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative .....	<b>152</b>
Anexa 6. Expresia indicilor privind limitarea/performața funcțională la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative .....	<b>153</b>
Anexa 7. Expresia indicilor descriptivi ai durerii (durată, frecvență, intensitate) la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative .....	<b>154</b>
Anexa 8. Expresia indicilor sensibilizării centrale (extinderea durerii, severitatea simptomelor asociate, scorul integral de sensibilizare) la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative .....	<b>155</b>
Anexa 9. Brevete de invenție .....	<b>157</b>
Anexa 10. Acte de implementare .....	<b>160</b>



## 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 126 pagini text de bază, procesate la calculator, fiind constituită din: lista abrevierilor, introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, bibliografia din 274 de surse și 10 anexe. Materialul ilustrativ include 16 tabele, 29 figuri și 2 formule. **Cuvinte-cheie:** dereglări 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:** 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. Evidențierea pe baza analizei matematico-statistice a diferențelor de expresie, a variabilității, impactului lateralității investigației, asimetriei și inter-legăturilor dintre parametrii imagistici cantitativi ai elementelor articulației temporomandibulare (condil articular, eminență articulară, fosă glenoidă) la pacienți cu diferite dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene). Studiarea particularităților tabloului clinic conform Axei I a DC/TMD și a instrumentelor asociate la pacienți cu dereglări temporomandibulare (degenerative vs. miogen-artrogene). Identificarea parametrilor clinici ai durerii informativi pentru aprecierea diferențiată a simptomaticii prezente în dereglări temporomandibulare de tip diferit (degenerative/miogen-artrogene).

**Noutatea și originalitatea științifică:** O observație inedită constă în variația morfologie în funcție de forma specifică a dereglării temporomandibulare, cu o influență mai redusă a lateralității ATM, cât și în special relevarea condilului articular ca component primordial afectat în mod distinct de variantele degenerative a DTM. Explorarea expresiei indicilor imagistici morfometrici în funcție de lateralitate, asimetrie și a inter-relațiilor acestora la pacienți cu DTM degenerative/miogen-artrogene, au evidențiat premise privind existența a sisteme distincte de inter-relații privind remodelarea elementelor constitutive ATM la afectarea de diferite tipuri de dereglări temporomandibulare. S-a observat o varietate înaltă a incidenței diferitor poziții ale condililor (anteriorizat, concentric, posteriorizat) în forme distincte de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), atât la aplicarea metodei metrice (după Kamelchuk-Ikeda), cât și celei angular-metrică (după Rammelsberg), însă diferențele privind concentricitatea nu au fost statistic semnificative pentru a atesta utilitatea acestor abordări în diagnosticul diferențial al DTM degenerative/miogen-artrogene. S-a relevat un tipar relativ similar al manifestărilor clinice la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), cu unele diferențe privind severitatea simptomaticii ATM, ceea ce vine în susținerea teoriilor despre inter-legăturile/intercalarea dintre cele 2 forme nozologice, totuși variabilitatea diferită a parametrilor.

**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 selecția celei mai potrivite metode. S-a relevat necesitatea includerii evaluării gradului de asimetrie 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 a confirmat 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 clinic în diferențierea între tipurile de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogen, degenerativ), datorită suprapunerii tabloului clinic, subliniind nevoia de dezvoltare de noi instrumente mai precise și specifice.

**Implementarea rezultatelor științifice.** Rezultatele cercetărilor științifice au fost implementate în procesul de cercetare, activitatea metodologică și clinică la Clinicile stomatologice ”Fala Dental”, ”MegaLuxDent”, ”Doctor Romaniuc”, ”LevelDent” 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»

Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, Кишинев, 2024 г.

**Структура диссертации.** Текст диссертации изложен на 126 основных страницах текста, обработанных на компьютере, и состоит из: списка сокращений, введения, 4 глав, общих выводов, практических рекомендаций, библиографии из 274 источников и 10 приложений. Иллюстративный материал включает 16 таблиц, 29 рисунков и 2 формулы. **Ключевые слова:** височно-нижнечелюстные нарушения, 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 мышцелок, суставное возвышение, суставная ямка) при различных клинических подтипах височно-нижнечелюстных нарушений (дегенеративные/мышечно-суставные), а также в зависимости от латеральности исследования. Выявление на основе математико-статистического анализа различий в выражении, изменчивости, латеральности исследования, асимметрии и взаимосвязей между количественными рентгенологическими параметрами элементов височно-нижнечелюстного сустава (суставной мышцелок, суставное возвышение, суставная ямка) у пациентов с различными височно-нижнечелюстными нарушениями (дегенеративными/мышечно-суставными). Изучение особенностей клинической картины по I оси DC/TMD и сопутствующим инструментам у пациентов с височно-нижнечелюстными нарушениями (дегенеративными и мышечно-суставными). Выявление клинических параметров боли, информативных для дифференцированной оценки симптомов, имеющихся при височно-нижнечелюстных нарушениях разных типов (дегенеративных/мышечно-суставных).

**Научная новизна и оригинальность:** Уникальное наблюдение заключается в вариации морфологии в зависимости от специфической формы височно-нижнечелюстного нарушения, при этом латеральность ВНЧС оказывает менее выраженное влияние. Особое внимание уделено суставному мышцелку, который является первичным компонентом, отличительно поражаемым дегенеративными вариантами ВНЧС. Исследование выражения морфометрических рентгенологических индексов в зависимости от латеральности, асимметрии и их взаимосвязей у пациентов с дегенеративными/мышечно-суставными ВНЧС выявило существование различных систем взаимосвязей, касающихся ремоделирования элементов ВНЧС при поражении различными типами височно-нижнечелюстных нарушений. Наблюдалось высокое разнообразие в частоте различных позиций мышцелков (передняя, концентрическая, задняя) при различных формах височно-нижнечелюстных нарушений (дегенеративными/мышечно-суставными), как при применении метрического метода (по Камельчуку-Икеде), так и углово-метрического метода (по Раммельсбергу), однако различия в отношении концентричности не были статистически значимыми для подтверждения полезности этих подходов в дифференциальной диагностике дегенеративных/мышечно-суставных ВНЧС. Была выявлена относительно схожая картина клинических проявлений у пациентов с различными формами височно-нижнечелюстных нарушений (дегенеративными/мышечно-суставными), с некоторыми различиями в степени выраженности симптоматики ВНЧС, что поддерживает теории о взаимосвязях между двумя нозологическими формами, хотя изменчивость параметров была различной.

**Прикладная ценность работы.** Результаты исследования подчеркивают важность критической оценки эффективности лучевых методов диагностики при дифференциации дегенеративных и мышечно-суставных височно-нижнечелюстных нарушений, что имеет практическое значение для выбора наиболее подходящего метода. Выявлена необходимость включения оценки степени двусторонней асимметрии для уточнения индивидуальных различий в поражении структур ВНЧС у пациентов с различными формами височно-нижнечелюстных нарушений (мышечно-суставные/дегенеративные). Оценка рентгенологических параметров, включенных в исследование, подтвердила необходимость тщательного изучения морфологических изменений височно-нижнечелюстного сустава и двусторонней асимметрии между рентгенологическими параметрами для более точной диагностики и мониторинга ответа на лечение. В исследовании подчеркиваются современные ограничения методов клинической диагностики при дифференциации типов височно-нижнечелюстных нарушений (дегенеративными/мышечно-суставными) из-за совпадения клинической картины, что подчеркивает необходимость разработки новых, более точных и специфических инструментов.

**Внедрение научных результатов.** Результаты научных исследований были внедрены в исследовательский процесс, методическую и клиническую деятельность в стоматологических клиниках «Фала Дентал», «МегаЛюксДент», «Доктор Романиук», «ЛевелДент», а также в дидактический процесс 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 126 basic text pages, consisting of: list of abbreviations, introduction, 4 chapters, general conclusions, practical recommendations, bibliography from 274 sources and 10 appendices. The illustrative material includes 16 tables, 29 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, the differences in expression, the variability, the impact of the laterality of the investigation, the asymmetry and the inter-linkages 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 novel observation consist in the morphological variation depending on the specific form of temporomandibular disorder, with a lower influence of TMJ laterality, as well as in particular the revelation of the articular condyle as a primary component distinctly affected by the degenerative variants of TMD. The exploration of the expression of the morphometric imaging indices according to laterality, asymmetry and their inter-relations in patients with degenerative/myogenous-arthrogenous TMD, highlighted premises regarding the existence of distinct systems of inter-relations regarding the remodeling of the constituent elements of the TMJ when affected by different types of temporomandibular disorders. A high variety of the incidence of different positions of the condyles (anteriorized, concentric, posteriorized) was observed in distinct forms of temporomandibular disorders (myogenous-arthrogenous vs. degenerative), both when applying the metric method (according to Kamelchuk-Ikeda) and the angular- metrics (according to Rammelsberg), but the differences regarding concentricity were not statistically significant to attest to the usefulness of these approaches in the differential diagnosis of degenerative/myogenous-arthrogenous TMD. A relatively similar pattern of clinical manifestations was revealed in patients with different forms of temporomandibular disorders (myogenous-arthrogenous vs. degenerative), with some differences regarding the severity of TMJ symptoms, which supports the theories about the inter-connections/intercalation between the 2 forms nosological, however the different variability of the parameters.

**The applicative value of the work.** The results of the study emphasize the importance of the critical evaluation of the performance of diagnostic imaging methods in differentiating between degenerative and myogenous-arthrogenous temporomandibular disorders, having practical implications in the selection of the most suitable method. The need to include the evaluation of the degree of bilateral asymmetry was revealed 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 confirmed 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 monitoring the response to treatment. The study highlights the current limits of clinical diagnostic 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 new, more precise and specific tools.

**Implementation of scientific results.** The results of scientific research were implemented in the research process, methodological and clinical activity at the "Fala Dental", "MegaLuxDent", "Doctor Romaniuc", "LevelDent" Dental Clinics and in the didactic process of continuous education at the Department of Therapeutic Dentistry of SUMPh "Nicolae Testemițanu".

## LISTA ABREVIERILOR

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

## INTRODUCERE

Deregările 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 [24, 60, 61, 65, 72, 78, 114, 172, 199, 232, 264]. Simptomele și semnele tipice ale DTM includ: sindromul algic (artralgie, mialgie, cefalee), limitarea amplitudinii de mișcare a mandibulei și zgomotele articulare (cracmente, crepitații), acestea afectând în diferită măsură funcționalitatea și calitatea vieții pacientului [172, 181]. Incidența DTM în populația generală este potențial condiționată de o serie de factori (vârstă, stres, sex etc.), inter-relațiile acestora cu patogeneza bolii rămânând a fi insuficient elucidată, în special datorită prevalenței sporite a simptomelor de DTM în populația generală (până la 25% din adulți prezintă cel puțin un simptom), dar un număr mai redus de persoane ajung să dezvolte o formă propriu-zisă de DTM sau se vor adresa pentru ajutor medical specializat [114, 172, 181, 193].

Conform standardului diagnostic DC/TMD – *Criterii de Diagnostic pentru dereglări temporomandibulare (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders)*, DTM-urile pot fi convențional împărțite în 2 categorii mari: *afecțiuni algice* și de *tip intra-articular* [22, 24, 63, 72, 218, 248]. În primul grup sunt incluse *artralgia*, *mialgia* (3 subtipuri în funcție de structurile implicate/extindere și tipar de manifestare) și *cefaleea asociată DTM* [218]. Afecțiunile de tip intra-articular se împart în cele de tip *deplasări de disc* (DD) și boala degenerativă articulară (BDA, *degenerative joint disease – DJD*) [218].

Formele degenerative de DTM (BDA) sunt caracterizate de modificări progresive (deteriorare) a țesuturilor constitutive a ATM (condili, eminență articulară, cartilaj) [172, 203, 218, 264]. 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%) [201, 247]. 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) [264]. Silva et al. au 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%) [230]. Autorii au observat și o prevalență mai înaltă la femei pentru BDA (raport de 3.36:1 față de bărbați) [230].

Patogeneza bolii degenerative articulare (BDA) nu este la moment elucidată pe deplin [254, 264], fiind cunoscuți în principal doar factorii majori implicați în procesele de inflamație locală și

sistemică [4, 69]. 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 [20, 69, 172, 223]. 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 [20, 69, 223]. 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 [20].

Studiile 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) și alții [32, 99, 172, 254].

Conform unei serii de autori, evoluția formelor degenerative de DTM ar parcurge în mod normal 3 faze, cu alternarea perioadelor de remisiune a bolii și de reparare/regenerare [100, 238, 264]: *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 [172, 181]. În ultimii decenii, s-au făcut eforturi pentru a dezvolta criterii standardizate pentru diagnosticarea DTM, în 1992 fiind publicate primele *Criterii de diagnosticare și de cercetare pentru dereglările temporomandibulare* (RDC/TMD), în premieră, acest protocol de cercetare includea doar instrumente testate și validate pentru diagnosticul DTM [51]. În 2014, a fost publicată o versiune revizuită (DC/TMD) cu scopul de a fi mai facil de implementat și în practica clinică, nu doar în cercetări [218].

Protocolul standardizat DC/TMD este deficitar în privința diagnosticului BDA, astfel, criteriile de diagnostic pentru formele degenerative sunt bazate doar pe confirmarea clinică a prezenței crepitației de către examinator, în urma relevării acestora în anamneza pacientului și după excluderea altor forme de DTM/boli posibile [172, 218]. 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 de DTM [60, 165, 199, 264]. 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 tridimensionale a țesuturilor ATM cu o precizie înaltă [130, 131, 154].

În protocolul original RDC/TMD erau propuse 3 căi de achiziționare imagistică – pantomograf, imagistica prin rezonanță nucleară (IRM) și computer tomografia (CT/CBCT) [51]. Ahmad et al. au evaluat criteriile RDC/TMD, stabilind că imagistica prin CT a permis detectarea a 75% din formele degenerative de DTM, IRM – 40% și radiografiile panoramice – 0% [5]. În DC/TMD, imagistica CT/CBCT a fost inclusă ca standard de referință pentru evaluarea imaginilor radiologice în caz de suspexie a formelor degenerative de DTM și pentru confirmarea diagnosticului preventiv de BDA [218]. În literatura de specialitate din domeniu, însă există relativ puține studii calitative din punct de vedere metodologic privind utilizarea CBCT la pacienții cu BDA [257]. Wu et al. remarcă în *review*-ul lor sistematic că au identificat doar 9 studii care corespund criteriilor de calitate a cercetării, în principal limitările se bazau pe 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) [257]. 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* [85]. Astfel, CBCT-ul demonstrează o bună aplicabilitate clinică în baza validității diagnostice, care îl poate recomanda pentru evaluarea progresiei BDA în timp [85].

Yap et al. (2023) subliniază în concluziile *review*-ului lor că investigațiile radiologice prin tomografie computerizată cu fascicul conic (CBCT) aplicate cazurilor de artrită degenerativă bilaterală a articulației temporomandibulare (BDA) sunt, în prezent, insuficient de elaborate. Principalele probleme identificate în studiile anterioare includ dimensiunile reduse ale eșantioanelor, descrierea inadecvată a simptomelor și semnelor clinice, precum și lipsa documentării dereglărilor temporomandibulare (DTM) în conformitate cu protocoale standardizate de evaluare și diagnostic, precum cele oferite de Criteriile de diagnostic pentru dereglările temporomandibulare (DC/TMD) [264]. Această lipsă de standardizare și detalieri în studiile anterioare limitează înțelegerea completă și aplicarea corectă a CBCT în diagnosticul și managementul BDA, subliniind necesitatea unor cercetări mai riguroase și bine structurate în acest domeniu.

O altă problemă din domeniu este lipsa de suficiente dovezi privind asocierea dintre variațiile morfologiei condiliene, cât și faptul că corelațiile dintre indicii clinici ai bolii și

severitatea modificărilor structurale ale componentelor ATM sunt controversate, astfel datele existente fiind insuficiente pentru formarea unor concluzii definitive [264].

Pe baza premiselor menționate mai sus, în cadrul studiului curent s-a propus investigarea comparativă a diferențelor dintre constatările CBCT și structura tabloului clinic pe un eșantion de pacienți cu DTM mixte (miogen-artrogene) și BDA. Astfel, pe 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 pe baza analizei matematico-statistice a diferențelor de expresie, a variabilității, impactului lateralității investigației, asimetriei și inter-legăturilor 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 pe baza suplínirii 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), având în vedere că suprapunerea simptomatică între aceste forme este relativ destul de înaltă. Pe 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 stabilirea diagnosticului de DTM 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 prezent a fost obținută la ședința nr. 23 din 29.01.2013.

#### **Noutatea și originalitatea științifică:**

1. O observație inedită constă în variația morfologie în funcție de forma specifică a dereglării temporomandibulare, cu o influență mai redusă a lateralității ATM, cât și în special relevarea condilului articular ca component primordial afectat în mod distinct de variantele degenerative a DTM.
2. Explorarea expresiei indicilor imagistici morfometrici în funcție de lateralitate, asimetrie și a inter-relațiilor acestora la pacienți cu DTM degenerative/miogen-artrogene, au evidențiat premise privind existența a sisteme distincte de inter-relații privind remodelarea elementelor constitutive ATM la afectarea de diferite tipuri de dereglări temporomandibulare.
3. S-a observat o varietate înaltă a incidenței diferitor poziții ale condililor (anteriorizat, concentric, posteriorizat) în forme distincte de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), atât la aplicarea metodei metrice (după Kamelchuk-Ikeda), cât și celei angular-metriche (după Rammelsberg), însă diferențele privind concentricitatea nu au fost statistic semnificative pentru a atesta utilitatea acestor abordări în diagnosticul diferențial al DTM degenerative/miogen-artrogene.
4. S-a relevat un tipar relativ similar al manifestărilor clinice la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogene vs. degenerative), cu unele diferențe privind severitatea simptomatiei ATM, ceea ce vine în susținerea teoriilor despre inter-legăturile/intercalarea dintre cele 2 forme nozologice, totuși variabilitatea diferită a parametrilor.

#### **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 selecția celei mai potrivite metode.

2. S-a relevat necesitatea includerii evaluării gradului de asimetrie 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 a confirmat 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 clinic în diferențierea între tipurile de dereglări temporomandibulare (miogen-artrogen, degenerativ), datorită suprapunerii tabloului clinic, subliniind nevoia de dezvoltare de noi instrumente mai precise și specifice.

**Implementarea rezultatelor științifice.** Rezultatele cercetărilor științifice au fost implementate în procesul de cercetare, activitatea metodologică și clinică la Clinicile stomatologice "Fala Dental", "MegaLuxDent", "Doctor Romaniuc", "LevelDent" 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 multiple 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 Invenție de la Varșovia (2016, Varșovia), Salonul Internațional de invenție 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 a fost obținut la 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 25 de lucrări științifice, inclusiv 10 articole (1 articol în reviste din străinătate recenzate; 9 articole în reviste indexate la nivel național), 12 rezumate publicate în culegerile de lucrări la evenimente științifice

(11 peste hotare; 1 național); 3 brevete de invenție.

**Volumul și structura tezei.** Textul tezei este expus pe 126 pagini text de bază, procesate la calculator, fiind constituită din: lista abrevierilor, introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, bibliografia din 274 de surse și 10 anexe. Materialul ilustrativ include 16 tabele, 29 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 în prezent. 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 redată rezultatele analizei și prelucrării matematico-statistice a materialului de cercetare colectat, fiind realizată o comparație între două 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 inter-legătura dintre diferiți parametri imagistici în grupe diferite de pacienți. Materialele sunt analizate prin metode statistice moderne, adaptate după tipul de date analizat. Compartimentele privind indicii imagistici și cei clinico-funcționali se finalizează prin sumarizarea datelor, cu determinarea indicilor care prezintă o asociere diferențiată între grupele studiate. În **capitolul 4**, sunt redată 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 pe baza sumării principalelor rezultate obținute.

# 1. ASPECTE MODERNE ÎN ABORDAREA CLINICĂ A DEREGLĂRILOR TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE

## 1.1. Noțiuni generale, terminologie 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 [32, 57, 72, 172, 257]. În acest subcapitol, se vor evalua terminologia și clasificarea dereglărilor temporomandibulare (DTM), discutând despre evoluția termenilor utilizați în literatura de specialitate, precum și despre criteriile moderne de diagnostic și clasificare.

Dereglările temporomandibulare (DTM) sunt un conglomerat de patologii (de tip algo-disfuncțional) ale sistemului stomatognat, afectând componentele acestuia (ATM, mușchi masticatori, structuri de suport) [23, 78, 177, 193, 195, 199]. Trăsăturile comune ale DTM sunt prezența sindromului algic și/sau a afectării funcționale (disfuncție) a structurilor stomatognatice, aceste patologii fiind a doua cea mai frecvent întâlnită dereglare musculo-scheletică [264].

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.) [234].

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 [243]. Ulterior, termenii cei mai frecvenți utilizați în domeniu au devenit *osteoartrita* și *boala degenerativă articulară* (BDA, în engl. DJD – *degenerative joint disease*) [233]. În conformitate cu RDC/TMD, sunt desemnați termenii de *osteoartrită* și *osteoartroză* ca subtipuri ai *bolii degenerative articulare* (BDA), care se disting în baza criteriului prezența/absența sindromului algic [51], însă această distincție nu este pe larg utilizată în literatura medicală, astfel că frecvent termenii au fost folosiți inter-schimbabil, ceea ce și a condus la o anumită confuzie terminologică referitor la aceste subtipuri de DTM [5]. Actualmente, în DC/TMD și literatura modernă de specialitate se utilizează termenul de *boală degenerativă a articulațiilor* (BDA) ca un termen integrativ pentru formele de DTM asociate cu degradarea fibrocartilajului și a suprafețelor articulare în cadrul articulației temporomandibulare, cu depășirea concomitentă a capacităților adaptive și reparatorii inerente [16, 125, 191, 239]. 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

*osteoarroză* – pentru cazurile clinice de DTM cronice, în care deja a avut loc procesul de remodelare a structurilor osoase [233].

În literatura de specialitate, termenul de osteoarroză este utilizat pentru formele de BDA, în care se atestă modificări ale formei și structurii elementelor ATM, însă clinic nu sunt prezente semne de artralgie [51]. Kilic et al. menționează că sub termenul de *osteoartrită* (OA) se definește maladia degenerativă cronică și progresivă a ATM, caracterizată prin degenerarea (deteriorarea) treptată a cartilajului articular [106]. 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) [181].

Din cauza inconsistențelor terminologice din literatură, în cadrul acestei lucrări, pentru descrierea BDA se vor folosi termenii originali din publicațiile științifice evaluate și citate.

Conform standardului de aur actual în investigarea clinică a DTM – *Criteriile de diagnostic pentru dereglări temporomandibulare DC/TMD (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders)* – dereglările temporomandibulare (DTM) sunt abordate dintr-o perspectivă de clasificare în funcție de localizarea și tipul afecțiunii, astfel se deosebesc două categorii principale – *afecțiuni de tip algic* și cele de tip *intra-articulare* [172, 218]. Primul grup include dureri precum *artralgia* și *mialgia*, care pot avea diverse subtipuri în funcție de structurile implicate, extinderea și tiparul de manifestare al algiei (de exemplu: mialgia poate fi caracterizată ca locală, loco-regională și extinsă/referită). De asemenea, în această categorie se include și *cefaleea asociată DTM*, care este adesea un simptom frecvent în rândul pacienților, fiind asociat strict cu DTM, la excluderea altor tipuri de cefalee [218]. A doua categorie (afecțiunile intra-articulare) cuprinde *deplasările de disc* (DD) și *boala degenerativă articulară* (BDA, în engl. *degenerative joint disease* – DJD). Deplasările de disc se referă la modificări ale poziției discului articular din ATM, care se pot expresa clinic variat privind intensitatea manifestărilor algo-disfuncționale, pe când boala degenerativă articulară implică asocierea fenomenului de degradare progresivă a articulației, cu implicații morfo-structurale și funcționale [218].

Autorii protocolului DC/TMD menționează că aceste criterii de diagnostic sunt fundamentale pentru a diferenția și trata corespunzător diferitele forme de DTM, asigurând un plan de tratament adaptat particularităților fiecărei afecțiuni. Prin aplicarea acestor criterii, clinicienii pot identifica mai precis sursa durerii și disfuncției, permițând astfel o abordare terapeutică mai eficientă și personalizată pentru pacienți. De asemenea, aceste criterii facilitează cercetarea și compararea datelor clinice între diferite studii, contribuind la o mai bună înțelegere a mecanismelor și tratamentelor DTM [218].

În concluzie, terminologia și clasificarea dereglărilor temporomandibulare au evoluat semnificativ, reflectând o mai bună înțelegere a acestor afecțiuni. Utilizarea criteriilor moderne de diagnostic, cum ar fi DC/TMD, permite o abordare mai precisă și personalizată în evaluarea și tratarea pacienților cu DTM. Totuși, rămân provocări legate de inconsistențele terminologice și necesitatea unei standardizări mai riguroase pentru a asigura o diagnosticare și un tratament optim.

## **1.2. Etiologia, patogeneza, tabloul clinic, date epidemiologice și evoluția dereglărilor temporomandibulare degenerative**

Etiologia și patogeneza dereglărilor temporomandibulare degenerative (DTM) sunt complexe și multifactoriale [24, 66, 67, 114, 117, 172, 214]. În acest subcapitol, se vor examina factorii de risc individuali, genetici, traumatici și sistemici care contribuie la dezvoltarea acestor afecțiuni, precum și mecanismele patogenice implicate în degradarea articulației temporomandibulare.

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 eminentei articulare [172, 203, 218, 264]. În structura tabloului clinic al *osteoartritei* ATM se evidențiază semne și simptome ca durere, limitare a diapazonului de mișcare, zgomote articulare (cracmente, crepitații), modificări imagistice ale condilului articular (eroziune, scleroză, osteofite, aplatizare, chisturi osoase subcondrale), complicații în urma procesului distructiv al ATM (malocluzii, deformări ale scheletului facial, în special retrognatism asociat cu ocluzie deschisă anterioară și asimetrie facială) [233].

Prezentarea clinică a *osteoartritei a ATM* este uni- sau bi-laterală, cu o prevalență mai mare la sexul feminin (similar și *osteoartritei generalizate*) [26, 99], 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 *osteoartrită a ATM* [102].

Per general, cele mai frecvente semne și simptome clinice a BDA sunt sindromul algic, restricția funcționalității articulare și zgomotele articulare [252].

BDA se caracterizează prin deteriorarea țesutului articular cu modificări osoase concomitente ale condilului și/sau ai eminentei articulare [51, 172].

Cartilajul condilian în funcție de nivelul activității biomecanice la care este supus, poate fi supus unei remodelări fiziologice, astfel că forma în normă acestuia poate fi foarte variată în populația generală [162]. 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 [111, 199].

În cadrul OA, sunt afectate atât componentele osoase articulare, cât și țesutul cartilajinos și cele de suport, fiind caracterizate de destabilizarea procesului de degradare/sinteză a cartilajului articular și a osului subcondral [106, 194, 197, 198]. 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 [106]. De obicei, OA se identifică clinic și/sau radiologic deja când sunt într-un stadiu avansat al evoluției [30, 106, 198]. Destrucția progresivă a țesuturilor articulare, inclusiv și degenerarea concomitentă avansată a acestora conduce la pierderea stratului corticalei de os subcondral, radiologic identificându-se zone de eroziune [106].

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 [24, 248, 252]. 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 anti-inflamatorie non-steroidiană sau odihnă [25, 99, 100]. 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 [25, 32, 39, 65]. Frecvent cu BDA sunt asociate dereglări ocluzale precum ocluzia deschisă anterioară, *overbite* redus sau *overjet* sporit [99, 217, 241], iar deranjamentele interne intra-articulare se identifică în cel puțin o treime din cazurile clinice [49, 221]. 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%) [106]. După nivelul de intensitate a durerii, predominau cazurile cu dureri ușor-moderate pentru aceste activități, însă la nivelul sever, cele mai frecvente activități declanșatoare erau căscatul (32.9%) și masticatia (30.3%) [106].

Datele epidemiologice relevă o prevalență a BDA la aproximativ 10% din populația adultă, iar în cadrul pacienților cu DTM se atestă un interval variat (18-85%) [201, 247]. 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) [264], Silva et al. identificând în baza unui studiu de tip meta-analiză (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%) [230]. Autorii, 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 modificări clinice fiind: scleroza (24.3%), eroziunea (23.5%), osteofii (17.9%), chist subcortical (7.6%) [230]. Prevalența mai ridicată a BDA raportată la femei a fost identificată că sporește o dată cu înaintarea în vârstă [14]. 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, ceea ce ar explica exacerbarea proceselor degenerative la nivel de cartilaj și os articular la femei, care s-ar datora hormonilor sexuali estrogen și prolactina [266].

Estimările curente plasează osteoartrita ca afectând aproximativ 15% din populația globală [53], 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) [99]. 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 [99]. Kalladka et al. (2014) menționează că datele din studiile epidemiologice privind prevalența *osteoartritei ATM* sunt variate, datorită heterogenității criteriilor de diagnostic aplicate și a diferitor definiții de caz utilizate în cadrul cercetărilor [99]. Însă per general, prevalența formelor simptomatice sunt similare celor din osteoartrita generalizată (8-16% din populație) [99].

Cercetările anterioare au identificat o serie de factori de risc care pot contribui la apariția formelor degenerative ale dereglărilor temporomandibulare. Printre acești factori se numără predispozițiile genetice, care pot determina o susceptibilitate mai mare la dezvoltarea acestor afecțiuni. De asemenea, traumele, fie ele de mică intensitate (microtraume) sau de mare intensitate (macrotraume), joacă un rol semnificativ. Microtraumele pot include obiceiuri precum bruxismul sau dereglări de masticăție, în timp ce macrotraumele se referă la leziuni severe provocate de accidente sau lovituri directe asupra zonei maxilare [99, 254]. Pe lângă acești factori, maladiile sistemice contribuie, de asemenea, la dezvoltarea DTM degenerative. Bolile sistemice precum artrita reumatoidă, lupusul sau diabetul pot afecta indirect articulația temporomandibulară prin procese inflamatorii cronice sau modificări metabolice. Anomaliile de dezvoltare, fie ele congenitale (prezente de la naștere) sau apărute în timpul creșterii și dezvoltării, reprezintă un alt grup important de factori de risc. Aceste anomalii pot include malformații structurale ale maxilarului sau ale articulației temporomandibulare, care predispun individul la disfuncții și degenerări articulare în timp [99, 254]. O înțelegere aprofundată a acestor factori de risc este fundamentală pentru identificarea precoce și gestionarea eficientă a formelor degenerative de



DTM, contribuind la îmbunătățirea calității vieții pacienților afectați.

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 [27, 99, 172].

Deși patogeniza bolii degenerative articulare (BDA) rămâne incomplet înțeleasă, cercetările actuale au identificat câteva procese majore implicate în cadrul bolii [172, 254, 264]. În primul rând, inflamația locală și sistemică joacă un rol crucial în dezvoltarea și progresia BDA [4, 69]. Aceasta se manifestă printr-o reacție inflamatorie persistentă care afectează articulațiile temporomandibulare (ATM), contribuind la deteriorarea treptată a cartilajului și a altor structuri articulare.

Un alt mecanism important este supraîncărcarea funcțională din punct de vedere biomecanic a structurilor articulare [58, 60, 164, 168, 172, 177, 178, 195, 231]. Atunci când articulația temporomandibulară este expusă la solicitări mecanice excesive, se declanșează o serie de modificări metabolice care accelerează degradarea țesuturilor [20, 69, 172, 223]. Această degradare este însoțită de o serie de reacții la nivelul ATM, inclusiv creșterea producției de citokine pro-inflamatorii, metaloproteinaze matriceale (MMP) și prostaglandine. Aceste molecule contribuie la distrugerea continuă a cartilajului articular și la remodelarea osului subcondral [20, 69, 223]. Berenbaum F. (2013) subliniază rolul fundamental al sistemului imunitar în patogeniza BDA. Mecanismele imune, în special activarea macrofagelor, sunt implicate în perpetuarea inflamației și în progresia bolii. Aceste celule eliberează o varietate de mediatori inflamatori care nu numai că agravează distrugerea țesuturilor, dar și contribuie la menținerea unui mediu inflamator cronic [18].

În patogeniza 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 [172, 205, 233]. La nivel metabolic, procesele catabolice depășesc capacitatea anabolică a condrocitelor ceea ce induce o dishomeostazie, cu efect de distrugere progresivă și continuă a țesutului cartilagininos [28, 205].

Conform unei serii de autori, evoluția formelor degenerative de dereglări temporomandibulare (DTM) parcurge în mod tipic trei faze distincte, caracterizate prin alternarea

perioadelor de remisiune a bolii și a fazelor de reparare/regenerare [100, 238, 264] (fig. 1.1):

- Prima fază, denumită *faza inițială*, se manifestă prin cracmente (engl. *click*) la nivelul articulației temporomandibulare (ATM) și blocaje intermitente ale articulației. În această etapă, pacienții pot acuza sunete de tip ”pocnituri” (engl. *crackling*) sau ”trosnituri” (engl. *pops*) în articulație, care sunt adesea însoțite de dificultăți temporare în mișcarea mandibulei.
- *Faza intermediară* este marcată de simptome mai severe, inclusiv artralgie (durere articulară), dificultăți sau limitări ale deschiderii cavității bucale și apariția crepitației. În această etapă, durerea devine mai pronunțată și limitările funcționale ale articulației devin mai evidente, afectând capacitatea pacienților de a deschide complet cavitatea bucală și de a desfășura activități normale de masticatie și vorbire.
- *Faza finală*, denumită și *faza de burnout*, este caracterizată de cedarea și epuizarea capacităților adaptive ale articulației, precum și de reducerea activității degenerative în timp. În această etapă, procesele de degenerare tind să încetinească, dar articulația poate pierde o parte semnificativă din funcționalitate, iar simptomele pot deveni cronice. Pacienții în această fază pot simți o reducere a sindromului algic, dar și o scădere considerabilă a mobilității articulației temporomandibulare.

În literatura de specialitate, se consideră că evoluția naturală a *osteoartritei ATM* este per general considerată favorabilă [147], cele trei faze fiind cu o progresie lentă (cu perioade de remisiune/regenerare) [238, 252]; procesul durează aproximativ 5.5 ani de la *faza incipientă* până la faza finală de *burnout* [238], astfel etapa inițială (*faza incipientă*) poate dura în medie 2,5-4 ani, cea *intermediară* în medie 6-12 luni, iar faza *târzie* este lipsită de activitate degenerativă, articulațiile fiind stabile sau în „faza de epuizare” (*burnout*), aceasta durează 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 ultimă fază, se atestă lipsa artralgiei, absența/prezența limitării, absența/prezența zgomotelor articulare.

Kalladka et al. (2014) menționează că *osteoartrita ATM* ar putea face parte din procesul generalizat de *osteoartrită sistemică* [99]. *Osteoartrită sistemică* se caracterizează prin degenerarea cronică a diferitor țesuturi dure și moi din jurul articulațiilor corpului; fiind frecvent identificat clinic un tablou clinic avansat cu modificări anatomice și artralgie bine exprimată (rezultantă din modificarea mecanismelor periferice și centrale de procesare a durerii) [105, 138, 206].

În cazul proceselor osteoartrite sistemice, a fost propusă de către Barenbaum et al. (2013) o nouă paradigmă (fig. 1.2) 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 inițiere sau accelerare a altor maladii cronice [20].

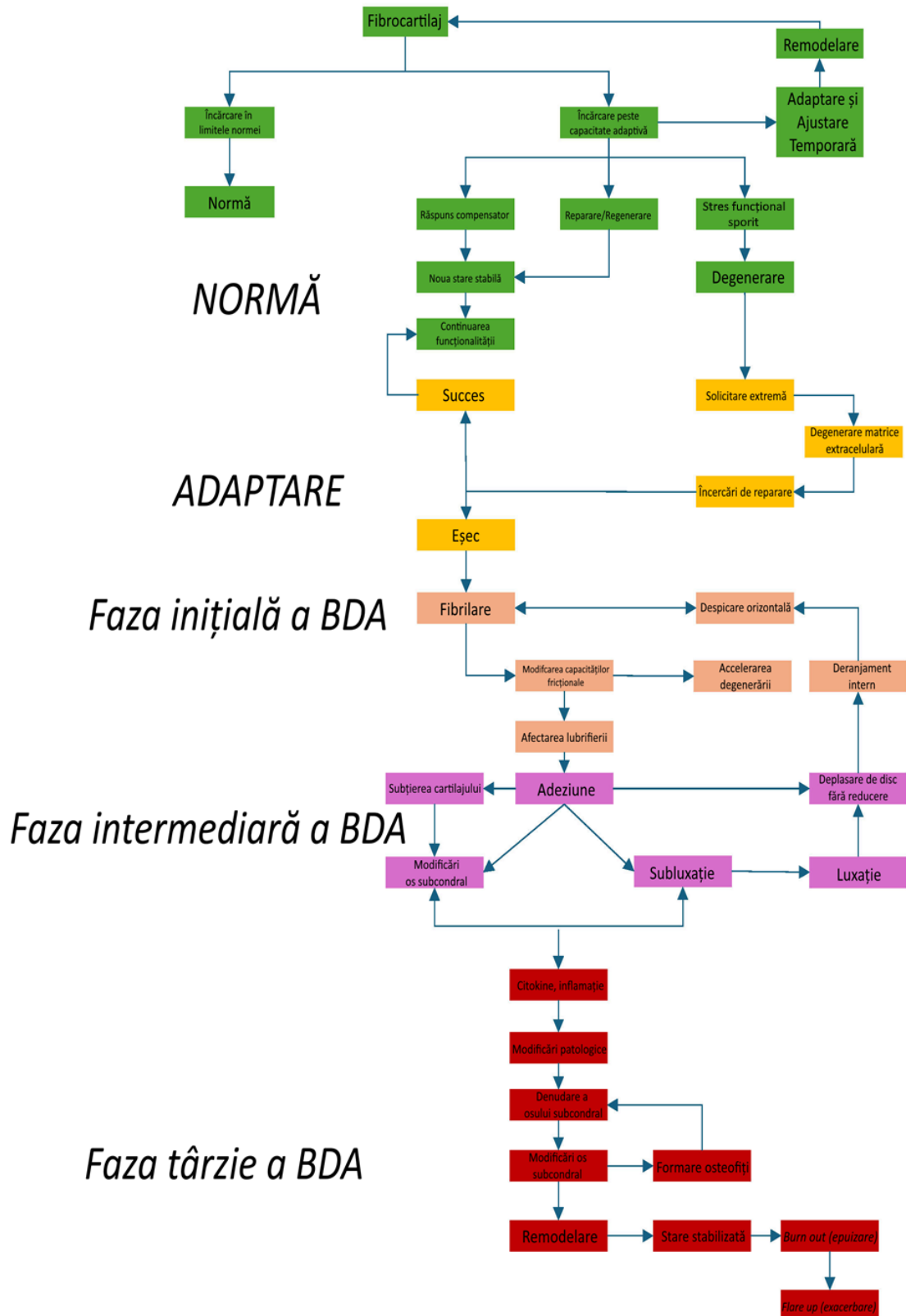
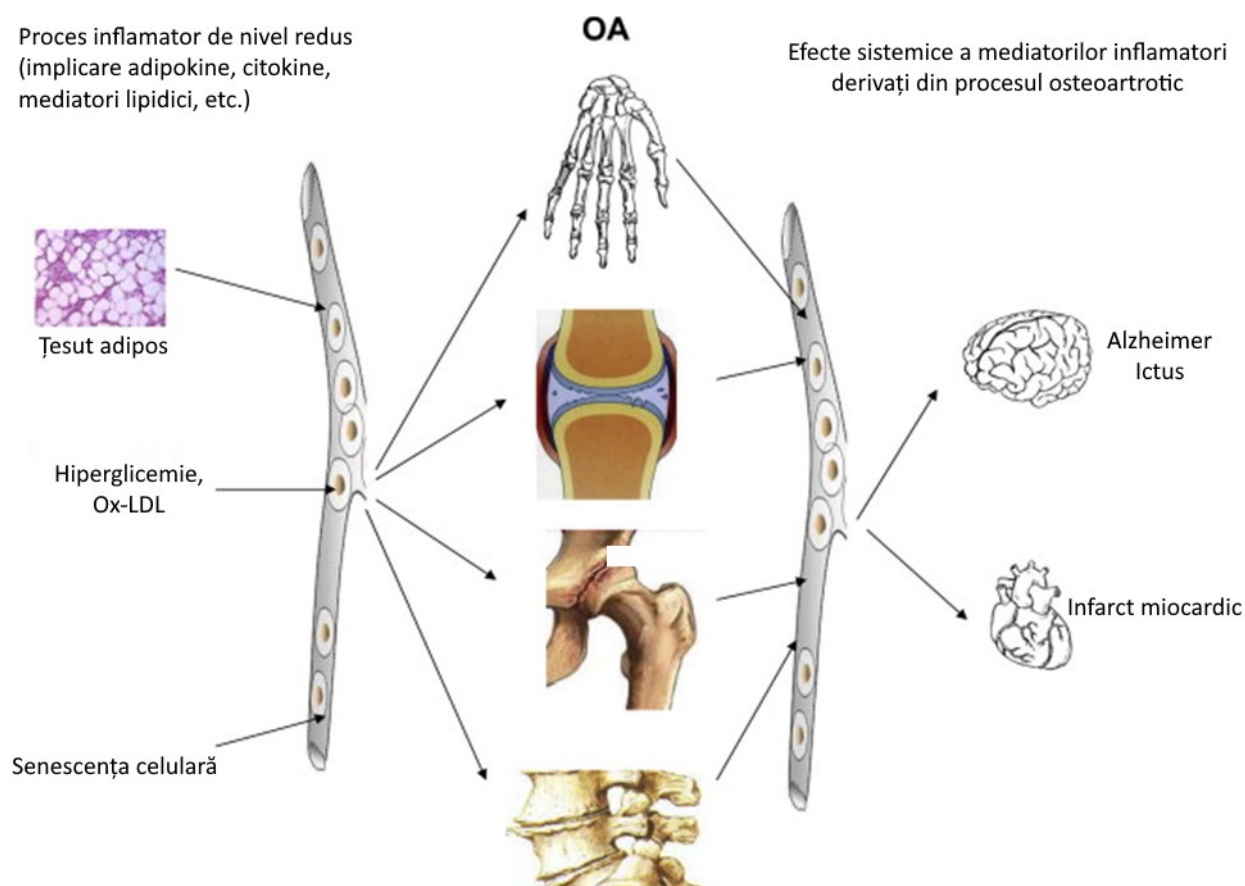


Figura 1.1. Modelul trifazic privind patogeneza osteoartritei ATM per etape de evoluție [99]



**Figura 1.2. Schema efectelor sistemice și a potențialelor consecințe a osteoartritei [20]**

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 [147] 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 acestor limitări, cazurile cu artralgie au scăzut de la 30.4% la 14.4%, iar pentru situațiile clinice cu forme degenerative (osteoartrită/osteoartroză) reducerea a fost de la 27.5% la 24.6%.

Deși per general, în majoritatea formelor de DTM se atestă un tendință pozitivă de reducere a frecvenței afectării, în cazul formelor de BDA acest lucru este mai puțin vădit [172]. Yap et al. (2023) afirmă că, în cazul BDA, se atestă un tablou clinic cu o progresie mai rapidă a modificărilor persistente ale morfologiei condiliene [264], structurii mandibulare (reducerea înălțimii ramului mandibular, asimetrie progresivă mandibulară), cât și în cazuri izolate avansate – retruzia mandibulară [160].

Potențiale consecințe a avansării ale BDA pot fi deformări dentofaciale, cu efecte precum limitarea funcțională a mandibulei, compromiterea aspectului facial, impact psihosocial marcat și

reducerea calității percepute a vieții [25, 32, 65, 99, 235, 264].

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* [84, 249, 251, 260]; 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 ameliorare a simptomatică ( $p = 0.032$ ) [233]. În alte studii, însă nu s-a observat o asociere între discrepanța dintre ocluzia centrică și relația centrică și prognosticul *osteoartritei ATM* [17, 132, 144, 222, 274]. 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 [260], însă asocierile observate în baza perioadei lungi de monitorizare nu sunt suficiente pentru a stabili o relație cauză-efect [233].

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) [238]. Faza inițială se exprimă clinic prin prezența a subtipurii 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*) [21]. 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 [233]. 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 [73, 233, 264]. 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 concluzie, etiologia și patogeneza dereglărilor temporomandibulare degenerative implică o interacțiune complexă de factori de risc și mecanisme. Înțelegerea aprofundată a acestor elemente este fundamentală pentru dezvoltarea unor strategii eficiente de prevenție și tratament, contribuind la îmbunătățirea calității vieții pacienților afectați de aceste afecțiuni.

### **1.3. Diagnosticul clinic și imagistic al dereglărilor temporomandibulare**

Diagnosticul clinic și imagistic al dereglărilor temporomandibulare (DTM) este o provocare clinică curentă, pentru a asigura o gestionare eficientă a acestor afecțiuni [57–59, 62, 65, 66, 115, 164, 171, 199]. În acest subcapitol, se vor analiza metodele clinice și imagistice utilizate pentru diagnosticarea DTM, subliniind avantajele și limitările fiecărei tehnici, precum și dificultățile întâmpinate în practică.

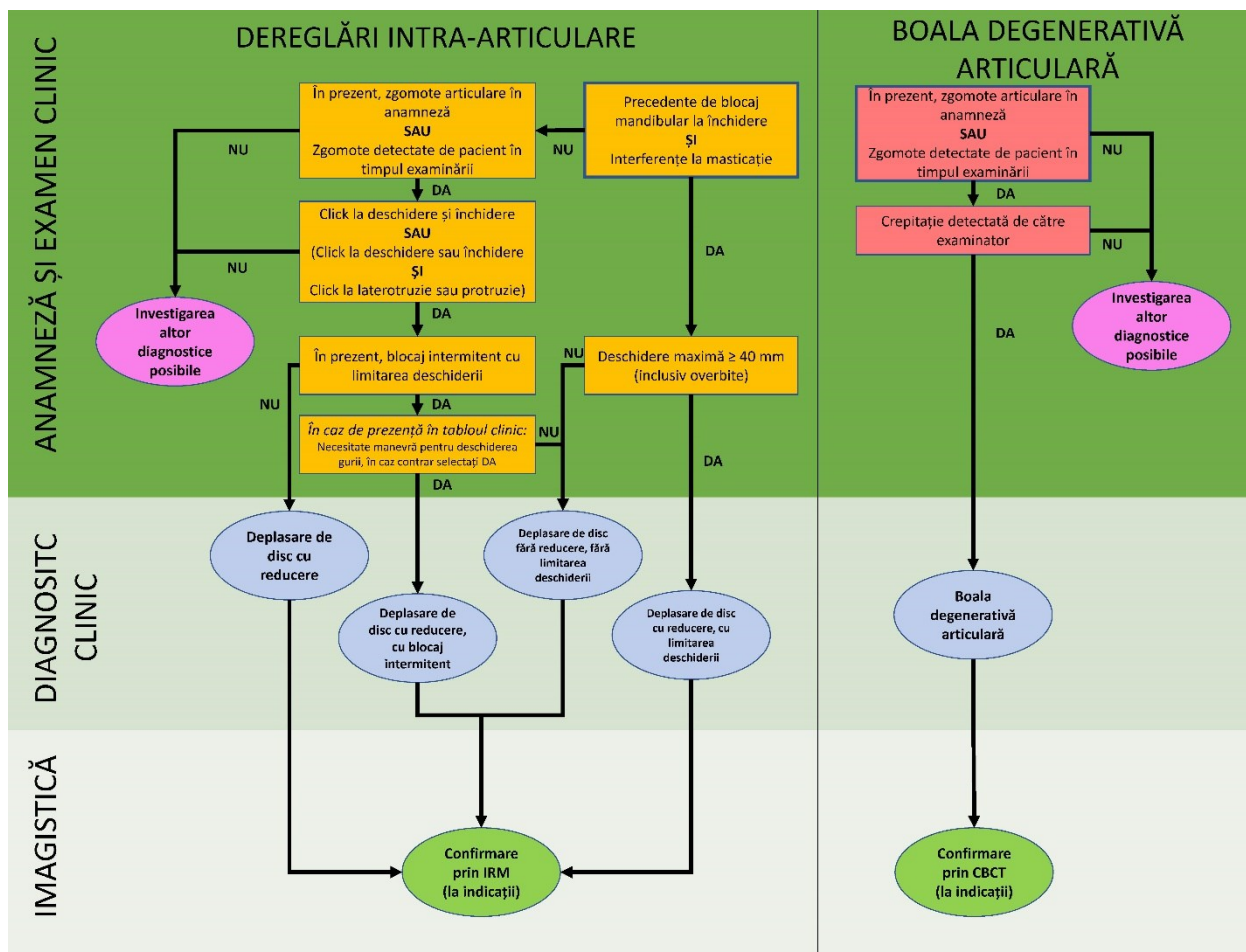
Protocolul DC/TMD, destinat diagnosticului dereglărilor temporomandibulare, prezintă anumite deficiențe notabile în ceea ce privește criteriile de diagnostic pentru formele degenerative ale acestor afecțiuni (fig. 1.3). Protocolul se bazează în mare măsură pe confirmarea clinică a crepitației, un simptom specific detectat de examinator, după ce pacientul a raportat această manifestare în timpul anamnezei. De asemenea, este necesară excluderea altor diagnostice posibile de dereglări temporomandibulare pentru a ajunge la concluzia că pacientul suferă de o formă degenerativă de DTM.

Yap et al. (2023) subliniază că utilizarea exclusivă a informațiilor obținute din anamneza simptomatică și din examenul clinic are o validitate diagnostică insuficientă pentru a realiza o diferențiere adecvată între formele degenerative și alte tipuri de tulburări temporomandibulare. Aceștia argumentează că datele clinice și anamnestice, deși valoroase, nu sunt suficiente pentru a oferi un diagnostic precis și diferențiat, accentuând necesitatea unor metode suplimentare de evaluare și a unor criterii mai riguroase pentru a îmbunătăți acuratețea diagnosticării formelor degenerative de dereglări temporomandibulare [264].

Această perspectivă evidențiază nevoia de îmbunătățiri semnificative în protocoalele de diagnosticare, inclusiv integrarea unor tehnici avansate de imagistică și a unor criterii suplimentare de evaluare, pentru a asigura o diferențiere clară și precisă a diferitelor forme de dereglări temporomandibulare, în special a celor degenerative.

Limitările identificate în algoritmul de diagnostic de bază subliniază necesitatea utilizării examenului paraclinic pentru a stabili un diagnostic definitiv al artritei degenerative bilaterale a articulației temporomandibulare (BDA) [58–61, 76, 78, 130, 166, 232]. În acest context, tomografia computerizată cu fascicul conic (CBCT) este considerată o metodă extrem de utilă

datorită capacității sale de a oferi o evaluare tridimensională precisă a țesuturilor din zona articulației temporomandibulare (ATM). CBCT permite o vizualizare detaliată a structurii osoase și a altor țesuturi asociate, oferind informații de precizie înaltă, care nu pot fi obținute prin alte metode de diagnostic [130, 131, 154, 168]. Această tehnologie avansată oferă avantaje semnificative, inclusiv o rezoluție înaltă și o acuratețe superioară în detectarea modificărilor structurale subtile, care sunt importante pentru diagnosticarea corectă și gestionarea adecvată a BDA.



**Figura 1.3. 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 [218]**

În încercarea de a completa și rafina diagnosticarea dereglărilor temporomandibulare degenerative (DTM), cercetările de laborator au fost explorate pentru a oferi o imagine mai completă asupra etiologiei și progresiei acestor afecțiuni. 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 [99]. Identificarea unui VSH sporit împreună cu valori sporite ale proteinei C reactive ar indica o etiologie infecțioasă sau inflamatorie a bolii [206]. Cu toate acestea, implementarea investigațiilor de laborator în diagnosticul DTM degenerative întâmpină câteva lacune și probleme. Una dintre principalele limitări este lipsa unor *markeri* specifici validați pentru DTM degenerative, ceea ce face dificilă diferențierea acestor afecțiuni de alte patologii reumatologice sau inflamatorii. De asemenea, variabilitatea în interpretarea rezultatelor de laborator și lipsa unor ghiduri clinice standardizate pot duce la inconsistențe în diagnostic și tratament. Mai mult, există o nevoie de studii suplimentare pentru a stabili corelația exactă între valorile de laborator și severitatea sau progresia DTM degenerative, astfel încât aceste investigații să poată fi integrate mai eficient în practica clinică.

În practica stomatologică, s-au utilizat preponderent 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) [106].

Multe dintre metodele imagistice utilizate anterior 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 [106]. De asemenea, actualmente, sunt dezvoltate protocoale de iradiere minimă prin CBCT (*low dose protocol*) care oferă un raport eficient doză de iradiere-calitate imagini [106]. 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 detaliere înalt (rezoluție potrivită în stomatologie), sensibilitate diagnostică mai înaltă în aprecierea morfologică a componentelor osoase articulare (integritatea osului cortical și destrucția osului subcortical) [106]. 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*) [106].

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 [218]. Diagnosticul preventiv de BDA se bazează pe criteriul diagnostic de identificare a crepitației (zgomot articular specific BDA) în timpul realizării mișcărilor funcționale [218]. Frecvent, însă imagistica CBCT este utilizată pentru detectarea consecințelor la nivel de țesut osos (modificări structurale degenerative)



a BDA [245]. 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 [68, 175]. 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 osteofii [218]. În literatura de specialitate sunt specificate și alte modificări structurale, observabile radiologic, care nu sunt incluse în DC/TMD, precum *aplatizarea* suprafețelor articulare [257]. 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* [16, 98, 239].

În studiul CBCT realizat de Kilic et al. (2015), pe un eșantion de 117 ATM-uri la pacienți cu osteoartrită a ATM (OA) s-au identificat următoarele frecvențe a modificărilor degenerative: eroziune (94%, n = 110); aplatizare (92.3%, n = 108), osteofii (79.5%, n = 93), hipoplazie (18.8%, n = 22), scleroză (12.0%, n = 14), chist subcondral (3.4%, n = 4) [106]. După nivelul de severitate a modificărilor degenerative osoase, predominau variantele ușoare, urmate de cele moderate și în sub 10% – în special forme cu eroziune condiliană și osteofii [106]. 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 [106]. Din eșantionul examinat de autori, 53,95% din pacienți (n = 41) aveau fenomene degenerative bilaterale la ATM, iar 46.05% (n = 35) – unilateral localizate [106], 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 [11, 106, 107, 179–181]. Kilic et al. au identificat o corelare slabă între modificările osoase degenerative și simptomatologia DTM (zgomote articulare, limitări funcționale, afectarea funcției de masticație) [106].

În literatura de specialitate din domeniul investigării artritei degenerative bilaterale a articulației temporomandibulare (BDA) prin tomografie computerizată cu fascicul conic (CBCT), există un număr relativ redus de studii calitative metodologic.

Wu și colegii săi, în *review*-ul lor sistematic, au remarcat că doar 9 studii au îndeplinit criteriile de calitate necesare. Totuși, aceste studii prezintă limitări semnificative datorită dimensiunilor reduse ale eșantioanelor, variind între 30 și 198 de pacienți. Prin cumulare, loturile din studiile analizate de Wu et al. au însumat 697 de pacienți, relevând asocieri puternice între rezultatele CBCT privind modificările țesutului osos în regiunea articulației temporomandibulare

(ATM) și simptomatologia dereglărilor temporomandibulare (DTM), cum ar fi zgomotele articulare și artralgia [257].

Hilgenberg-Sydney et al. (2018) au efectuat un *review* sistematic pentru a evalua validitatea diagnostică a CBCT comparativ cu alte protocoale de diagnostic. Aceștia au evidențiat că, în general, CBCT prezintă valori înalte ale sensibilității și specificității, deși aceste valori nu erau omogene între studiile incluse în analiza lor [85].

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 (precum DC/TMD) [264]. În consecință, CBCT-ul demonstrează o aplicabilitate clinică bună datorită validității sale diagnostice, recomandându-se pentru evaluarea progresiei BDA în timp [85].

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) [233]. 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 [233].

Cevidanes et al. (2010 și 2015) au propus tehnici de cuantificare a gradului de resorbție condiliană prin suprapunere tridimensională (*3D superimposition*) în baza reconstrucțiilor tridimensionale ale volumului CBCT, stabilirea de repere de corespondență omologă între volumele comparate, utilizarea *software*-urilor specializate [34–36]. În literatura de specialitate, există mai multe propuneri privind comparația tridimensională a volumelor 3D – metode de suprapunere bazat pe voxelii (*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 [34–36]. 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 [142].

Studiile anterioare din domeniu au relevat cele mai puternice asocieri între rezultatele CBCT și artralgia/zgomote articulare [1, 3, 16, 55, 95]. În alte studii, nu s-a confirmat o asociere

statistic semnificativă între rezultatele CBCT și modificarea diapazonului de mișcare [1, 3, 16, 95, 125, 191]. 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) [126].

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, 123, 151, 154, 159].

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 [154]. 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 [154]. 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 aparataj CBCT etc.) [154]. 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 [140, 154].

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, 55, 95]; 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, 16, 125, 229].
- Asocieri statistic semnificative dintre zgomotele articulare și modificările osoase radiologice pe CBCT au fost identificate în 3 din 6 studii [3, 16, 95], 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 [257]. În alte studii, aceste relații nu au fost confirmate ca fiind semnificative [1, 125, 191]. 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 [257].
- 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 [257].

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, 88].

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 [218]. Conform unei serii de 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 [109, 127, 264].

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 [191, 255]. În alte studii, s-a constatat că alți factori (vârsta, sex) au relații mai semnificative cu prognosticul *osteoartritei ATM* [11, 255].

În literatura de specialitate, există un număr limitat de studii, în care s-a monitorizat longitudinal evoluția *osteoartritei ATM* în baza tomografiei computerizate [124, 135, 182, 183, 233], acest *design* al studiilor 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 [234].

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 [218, 257].

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

[257]. Variabilitatea înaltă a rezultatelor raportate în diferite studii nu a permis efectuarea unei meta-analize în studiul lui Wu et al. (2021) [257], 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 [234].

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 [234]. 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 [233, 273]. Distribuția de vârstă a cazurilor cu *osteoartrita ATM* [184, 234, 273] 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* [233], 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) [124, 183].

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 [264].

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 [264]. 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 [257]. În cadrul studiului realizat de Yap et al. (2023), vârsta medie a participanților a fost de  $30,60 \pm 11,50$  ani [264]. În studiul realizat de Yap et al. (2023) privind

pacienții cu BDA, au predominat persoanele de sex feminin (86.6%) [264]. 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 [264]. 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 osteofiti (3.4%, n = 13) [264]. 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), osteofiti (2.5%, n = 13) [264].

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 –  $p = 0.022$  [264], 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. ( $31.03 \pm 11.34$  – BDA târzie,  $31.99 \pm 14.35$  – BDA timpurie vs.  $28.88 \pm 9.84$  – forme de DTM non-degenerative) [264]. După durata medie a bolii, BDA târzie ( $22.56 \pm 33.57$  luni) statistic semnificativ ( $p = 0.001$ ) era mai îndelungată față de BDA timpurie ( $9.61 \pm 23.07$ ) sau formele de DTM non-degenerative ( $17.30 \pm 29.39$ ) [264].

Privind simptomele raportate de pacienți, consemnate de Yap et al. (2023) s-au observat următoarele [264]:

- 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%) ( $p < 0.001$ ) [264].
- 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%) [264].
- 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%) [264].
- 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%) [264].
- 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%) [264].

Privind semnele identificate de pacienți, consemnate de Yap et al. (2023) s-au observat următoarele [264]:

- 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) [264].

Predominarea femeilor în eșantioane de studiu este similară și altor studii din literatura de specialitate [29, 263], 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 [29, 263]. Diferențele de vârstă și de durată a bolii s-ar putea datora faptului că BDA are o evoluție îndelungată în câteva faze [233, 238, 264].

Recomandările din literatura de specialitate menționează că CBCT se aplică doar la subiecți cu suspexie 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) [85, 265].

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 [48].

În studiul lui Bae et al. (2017) [19], 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 descriptorii ai DTM, simptomele sunt considerate ca fiind subiective, iar semnele – obiective și măsurabile clinic [264].

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 [264].

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 [264]. 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 [264].

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 [257, 264].

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 [128, 161, 238, 264].

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 [264].

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 [264].

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 [218]. Studii anterioare au determinat o corelație redusă între zgomotele ATM și gradul de deplasare a discului, cât și cu gradul degenerării ATM [56, 106, 152, 264, 268]. 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 [218]

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 [85]. *Design*-ul transversal nu permite evidențierea fluctuației specifice expresiei clinice a semnelor și simptomelor de DTM [244]. Deocamdată, lipsesc criteriile standardizate de analiză imagistică CBCT pentru formele degenerative de DTM [257], astfel investigațiile radiologice nu sunt definite în mod specific.

Dat fiind că intercalarea formelor degenerative și a celor artrogene este frecventă, de o deosebită importanță este utilizarea metodelor paraclinice imagistice în investigarea stării ansamblului condil-disc, în special în deranjamente interne articulare. Deplasările de disc (DD) sunt printre cele mai frecvente dereglări funcționale ale sistemului masticator [133]. 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 înaltă calitate pentru țesuturile moi [133, 150, 218]. 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 [13, 133, 152, 202, 220, 224], fiind mai rar descrise alte direcții de deplasare a discului (medial, lateral, posterior) sau combinații a direcției.

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 suspjecție de DTM, deși conform lui Ahmad et al. [5] protocolul imagistic necesită realizarea unei serii de

imagini din perspective sagitale și coronale. Evaluarea din vedere coronală a structurilor ATM este relativ insuficient investigată în literatura de specialitate, inclusiv la nivel de evaluare a poziției discului [52, 108, 133]. 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 [133].

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) [120]. Determinarea poziționării discului în baza investigațiilor imagistice prin IRM este primordială în abordările terapeutice bazate pe utilizarea tehnicilor de re poziționare a discului, atât la nivel de prognostic și evaluare a rezultatelor tratamentului în timp [271]. Evaluarea IRM a stării complexului disc-condil este necesară în planificarea tratamentelor ortodontice, datorită impactului acestora asupra relației cu structurile ATM [133].

În prezent, evaluarea poziției discului doar în baza planului sagital este considerată insuficientă și controversată, în special la realizarea evaluării doar pe o singură imagine [133].

În literatura de specialitate, anterior nu s-au identificat corelații dintre poziția discului articular la IRM cu simptomele clinice [133, 185, 210], 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 [133, 143, 152, 202]. 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 [133].

La imagistica prin rezonanță magnetică (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 [163];
- 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 [91, 119, 133] (fig. 1.4, 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 [93, 119]. Deplasarea discului este considerată ca fiind laterală sau medială în cazurile când între 1/3-1/2 din disc este deplasată (lateral/medial) pe secțiunile IRM coronale [93].

Variațiile de poziție a discului articular pot fi clasificate în 4 categorii mari (tab. 1.1):

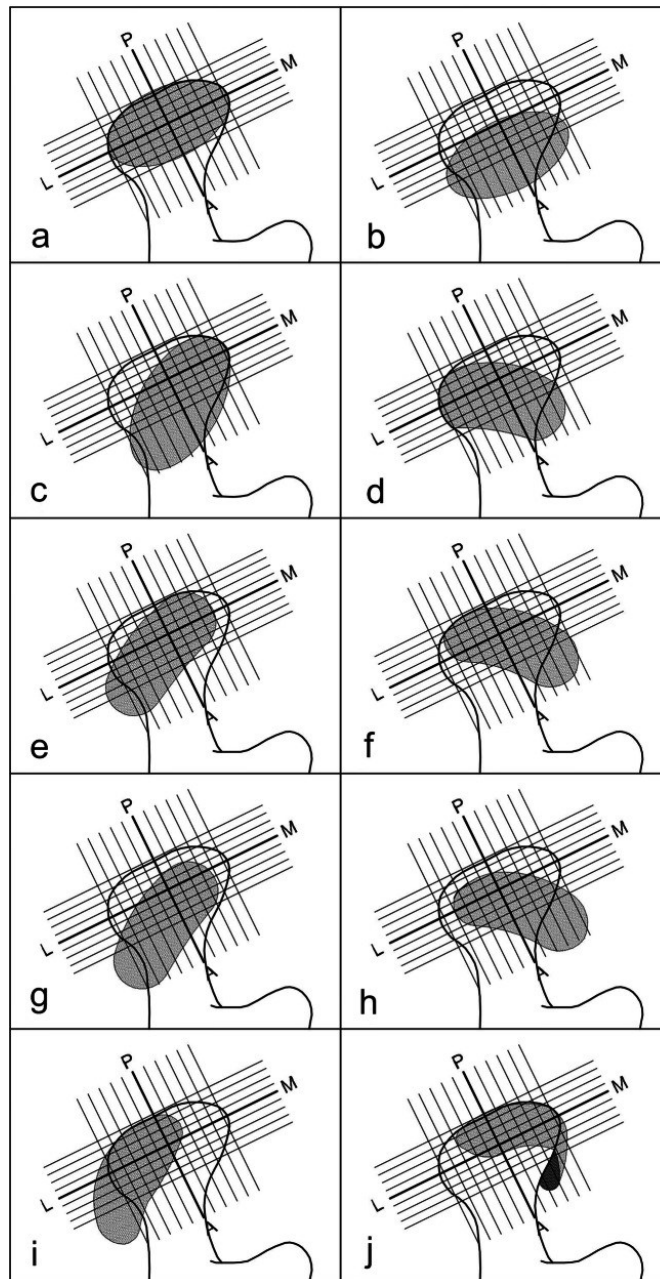
- Poziție normală (superioară);
- Poziție anterioară (deplasare anterioară fără componentă laterală/medială);
- Deplasare simultană în plan sagital și coronal – direcție anterolaterală/anteromedială (deplasare anterioară cu componentă laterală sau medială);
- Deplasare doar în plan coronal (deplasare 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 descrescere 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) [133].

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 [133].

**Tabelul 1.1. Clasificarea poziției discului articular (analiza multi-secțională în plan sagital și coronal) (după Litko-Rola et al., 2021) [133]**

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



**Figura 1.4. Scheme de poziționare a discului articular în funcție de evaluarea multi-secțională IRM sagitală și coronală (după Litko-Rola et al., 2021) [133]**

*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.

Anterior, s-a presupus că deplasarea discului în plan coronal este asociată cu sindromul algic în DTM [52, 133], 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 [134]. Deplasările de disc au fost asociate cu variații în creșterea și dezvoltarea mandibulei [90, 258], cât și ar fi asociat cu modificările orientării condilului în plan coronal [12]. Acest implicații

au fost observate și la fazele incipiente de instalare a deplasărilor de disc, atestându-se o corelație puternică cu lateralitatea ATM-ului afectat [94].

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 imagistică multi-secțională permite precizarea diagnosticului preliminar, evitarea diagnosticării fals-pozitive sau fals-negative [133]. 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 [133].

De asemenea, în plan sagital este dificilă vizualizarea deplasărilor pure mediale sau laterale a discului (posibilitatea lipsei de țesut discal deasupra capului condilian), vederea coronală fiind singura în care pot fi identificate astfel de deplasări [133].

Evaluarea imagistică ultrasonografică este investigată pentru costurile sale reduse și rezultatelor de perspectivă privind eficiența clinică [99].

Ultrasonografia (USG) a fost investigată ca o metodă imagistică alternativă pentru evaluarea articulației temporomandibulare (ATM) datorită costurilor sale reduse și potențialului de a oferi informații clinice relevante. În comparație cu alte metode imagistice, ultrasonografia oferă mai multe avantaje, dar și câteva limitări semnificative care trebuie luate în considerare în evaluarea eficienței sale în diagnosticul dereglărilor temporomandibulare degenerative (DTM) [99].

Printre avantajele USG, se pot menționa [99]:

- costul redus comparativ cu alte tehnici imagistice precum tomografia computerizată (CT) sau imagistica prin rezonanță magnetică (IRM);
- disponibilitate și accesibilitate înaltă, dat fiind că aparatele de ultrasonografie sunt larg răspândite în majoritatea unităților medicale;
- USG este o metodă non-invazivă care nu utilizează radiații ionizante, spre deosebire de CT. Acest lucru este deosebit de important pentru evaluarea pacienților tineri și pentru monitorizarea pe termen lung a afecțiunilor degenerative fără riscuri adiționale.
- ultrasonografia este eficientă în evaluarea țesuturilor moi din jurul ATM, cum ar fi mușchii și ligamentele, astfel poate oferi informații despre starea și funcționarea acestor structuri, care pot fi afectate în DTM.
- USG permite observarea în timp real a mișcărilor ATM, ceea ce poate fi util pentru

evaluarea funcționalității articulației și pentru identificarea anomaliilor de mișcare.

Dar totuși există o serie de dezavantaje și limitări ale acestei metode [99]:

- rezoluția este limitată în comparație cu CT și IRM pentru evaluarea detaliată a structurilor osoase. Modificările fine ale osului condilian și ale suprafețelor articulare pot să nu fie vizibile cu USG.
- calitatea și acuratețea rezultatelor ultrasonografiei depind semnificativ de experiența și abilitățile operatorului. Este necesară o instruire specializată pentru a asigura interpretarea corectă a imaginilor USG.
- structurile profunde în ATM pot fi dificil de vizualizat clar cu USG din cauza limitărilor fizice ale penetrării undelor sonore.
- ultrasonografia poate produce artefacte imagistice din cauza reflectării undelor sonore de la structuri osoase dense, care pot complica interpretarea rezultatelor.
- în prezent, nu există protocoale standardizate pentru utilizarea ultrasonografiei în evaluarea ATM, ceea ce poate duce la variații în modul de efectuare și interpretare a examinării între diferiți clinicieni.

Ultrasonografia este însă investigată ca o metodă de perspectivă, care ar putea oferi o evaluare completă și integrată a ATM în contextul DTM degenerative.

Diagnosticul clinic și imagistic al dereglărilor temporomandibulare degenerative este esențial pentru o gestionare eficientă a acestor afecțiuni. Utilizarea criteriilor DC/TMD și integrarea tehnicilor avansate de imagistică, cum ar fi tomografia computerizată cu fascicul conic (CBCT) și imagistica prin rezonanță magnetică (IRM), permit o evaluare detaliată și precisă a structurilor articulare și a modificărilor degenerative. Cu toate acestea, există încă provocări semnificative, inclusiv variabilitatea terminologică, lipsa consensului asupra criteriilor de diagnostic și insuficiența studiilor longitudinale. Ultrasonografia, deși promițătoare datorită costurilor reduse și non-invasivității, are limitări în rezoluția imaginii și depinde de experiența operatorului. Pentru a optimiza diagnosticul și tratamentul, este necesară o abordare integrată care să combine diverse metode imagistice și să standardizeze protocoalele de diagnostic. Astfel, se pot asigura intervenții terapeutice mai precise și o calitate superioară a vieții pentru pacienții afectați de aceste afecțiuni complexe.

#### **1.4. Opțiuni de management al dereglărilor temporomandibulare**

Managementul modern al dereglărilor temporomandibulare (DTM) implică o abordare multidisciplinară, care combină diverse strategii terapeutice pentru a ameliora simptomele și a îmbunătăți funcționalitatea articulației temporomandibulare [64, 65, 77, 130, 166, 168, 194, 199]. În acest subcapitol, se vor analiza opțiunile de tratament disponibile, inclusiv terapii conservatoare,

intervenții chirurgicale, și abordări inovative, precum și eficacitatea și limitările fiecărei metode.

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 [33, 64, 99, 196, 197, 200, 241, 246].

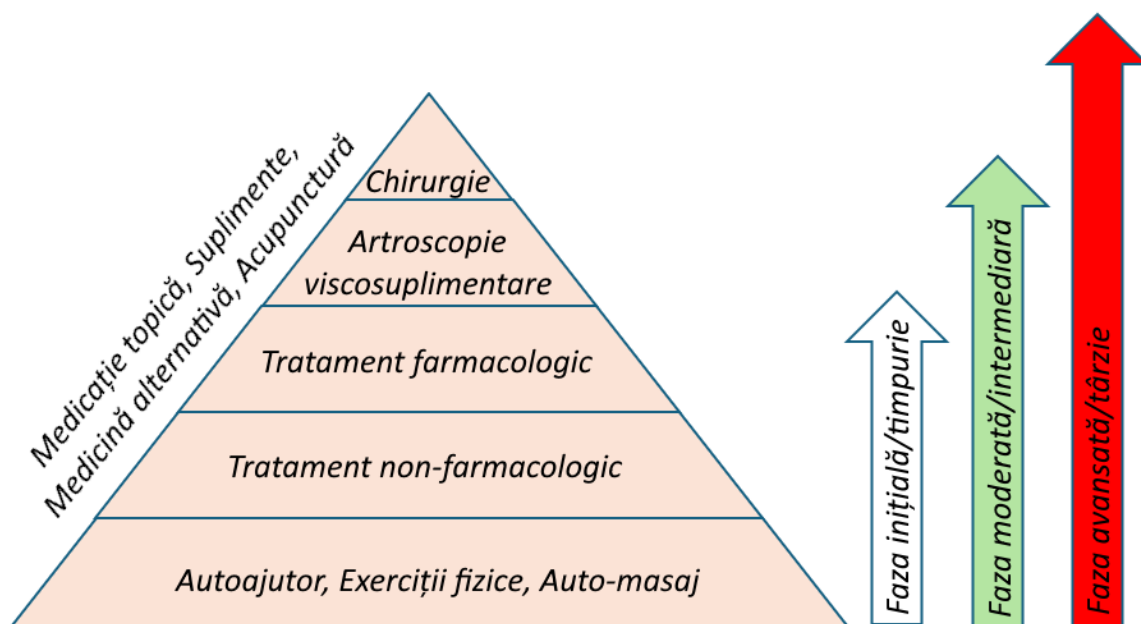
În managementul *osteoartritei ATM* pot fi evidențiate aplicabilitatea a diverse modalități de tratament, printre care terapie ocluzală reversibilă (prin gutiere ocluzale), medicație antiinflamatoare non-steroidiană), kinetoterapie, injectarea de medicație intra-articular și lavaj (artroscopie, artrocenteză), terapie de modificare comportamentală și diverse proceduri chirurgicale, însă eficacitatea acestora în privința ameliorării simptomatologiei DTM degenerative este controversată (fig. 1.5) [7, 79, 122, 182, 233]. Majoritatea studiilor se bazează pe evaluarea indicilor bazați pe algie sau funcționalitate, însă nu sunt suficiente studiile care să evalueze și modificările la nivel de structuri osoase la pacienți cu *osteoartrită a ATM* [233]. 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 [233]. 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 ( $p = 0.015$ ) [233].

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 [99, 122, 195, 200]. 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 [118].

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 [99]. 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, 47, 70, 99, 272].

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. [115, 116, 212, 215, 241]. 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 [18].



**Figura 1.5. Piramida opțiunilor de tratament pentru osteoartrita ATM [99]**

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 [99]. 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 [192], pe când în studiul realizat de Niemela et al. (2012) nu s-a observat un efect semnificativ al utilizării gutierelor de stabilizare [169]. 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. [99, 114]. Madani et al. (2011) au identificat un efect pozitiv al utilizării dispozitivelor de re poziționare anterioară în



controlul sindromului algic în caz de BDA [141], iar Inchingolo et al. (2011) menționează că efectele terapeutice a dispozitivelor ocluzale pot fi amplificate prin asocierea cu farmacoterapia conservativă [96]. În practica clinică, selecția corespunzătoare a cazurilor clinice care pot beneficia de tratament ocluzal reversibil asigură un rată de succes relativ înaltă a acesteia în controlul simptomicii BDA, în special a celei de tip algic [72, 99].

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 [43, 233]. În multiple studii, a fost anterior relevat un răspuns favorabil la aplicarea tratamentului ocluzal reversibil în cazuri de BDA [128, 157, 158, 216].

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 [233].

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 [22, 24, 64, 65, 67, 72, 77, 114, 116, 121, 122, 207, 213, 214, 246].

Managementul farmacologic al BDA se focusează în special pe utilizarea de acetaminofen, ciclooxigenază-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) [241, 272]. 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 [82, 158, 227]. Într-o serie de studii, s-a relevat o eficacitate a diclofenacului de sodiu în gestionarea DTM de origine artrogenă [54, 158, 233]. 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 [233].

Acetaminofenul este printre cei mai frecvent folosiți agenți farmacologici în tratamentul *osteoartritei*, chiar dacă eficacitatea sa antalgică este mai redusă ca la alte preparate antiinflamatorii nonsteroidiene, fiind preferat datorită profilului său de siguranță [99]. 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 [99].

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 [40].

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 [42], iar vitamina D a fost studiată anterior privind rolul acesteia în reducerea volumului pierdut de cartilaj articular [156], 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* [79], însă în alte studii nu au avut un efect semnificativ statistic asupra prognosticului bolii ( $p = 0.057$ ) [233]. Lavajul intra-articular cu scop de reducere a poverii inflamatorii (eliminarea citokinelor proinflamatorii) a demonstrat o influență marcată anterior pentru un prognostic mai favorabil al BDA [75, 173]. 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 injecții, tipul de medicament injectabil) [233]. Moystad et al. au relevat lipsa de diferențe semnificative pe computer tomografia privind eficacitatea acidului hialuronic față de corticosteroizi la injectarea intra-articulară la persoana cu *osteoartrită a ATM* [167], fiind determinate variate prezentări la 6 luni post-tratament fără un efect consistent (progresie/regresie a bolii, lipsa de modificări a anomaliilor osteoartrite).

Injecțiile intraarticulare cu anestezice locale și corticosteroizi, precum metilprednisolon și triamcinolonacetonid, se recomandă după eșecul terapiei medicamentoase [99]. 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 [250]. 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 [250].

Viscosuplimentarea (în special cu acid hialuronic) este o abordare destul de populară, având o eficiență atestată în cazuri de *osteoartrită primară/secundară* [240], prezentând efecte analgezice, antiinflamatoare, anabolice și condro-protectoare, însă nu este elucidată eficacitatea acesteia comparativ cu alte tratamente [99]. 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 statistice semnificative clinic în funcție de diferitele subtipuri de acid hialuronic utilizat (mase moleculare diferite) [146]. Într-un *review* sistematic realizat de Manfredini et al. (2010), s-a determinat că în majoritatea studiilor din domeniu, eficacitatea injecțiilor cu acid hialuronic a fost comparată doar față de *placebo*, rezultatele fiind limitate privind compararea cu alte metode de tratament [145]. Cu toate acestea, eficacitatea viscosuplimentării comparativ cu alte tratamente rămâne neclară, sugerându-se utilizarea sa doar după eșecul altor abordări conservatoare [99].

Intervențiile chirurgicale, cum ar fi artroplastia, se iau în considerare doar după eșecul tratamentelor conservatoare [99].

Terapia focalizată pe citokine ar putea reprezenta o strategie viitoare, având în vedere rolul esențial al TNF $\alpha$  și al altor citokine proinflamatoare în dezvoltarea osteoartritei [241, 253]. 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, anticorpul 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, 104, 139, 149, 267, 269].

Cercetările privind celulele stem mezenchimale oferă perspective optimiste, sugerând că injectarea acestora în articulație ar putea încetini evoluția *osteoartritei ATM*, iar stimularea condrogenezei *in vitro* ar putea amplifica beneficiile terapeutice. Este esențială însă evaluarea atentă a eficienței și a efectelor secundare ale acestor tratamente pe termen lung [38, 104].

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 [233]. 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%) [128].

Rezultatele obținute de Song et al. (2020) 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* [233]. 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 [233], 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 concluzie, gestionarea dereglărilor temporomandibulare necesită o abordare personalizată, adaptată fiecărui pacient. Terapiile conservatoare, cum ar fi fizioterapia, antiinflamatoarele și dispozitivele ocluzale, sunt de obicei primele opțiuni datorită siguranței și eficienței lor. În cazurile severe, intervențiile chirurgicale pot fi necesare pentru restabilirea funcționalității articulației. Noile terapii, precum laserul și injecțiile cu plasmă bogată în trombocite, oferă perspective promițătoare, dar necesită studii suplimentare pentru validarea eficienței pe termen lung.

Per general, abordările moderne pentru DTM degenerative se axează pe diagnosticarea precisă utilizând criteriile DC/TMD și tehnici avansate de imagistică precum CBCT și IRM. Aceste metode identifică detaliat modificările structurale și funcționale ale articulației temporomandibulare, facilitând planuri de tratament personalizate pentru gestionarea eficientă a durerii și disfuncției. Cu toate acestea, există încă lacune și inconsistențe în literatură, inclusiv terminologia variată, lipsa unui consens asupra criteriilor de diagnostic specifice și insuficiența studiilor longitudinale pentru monitorizarea evoluției bolii. Aceste aspecte subliniază necesitatea cercetărilor suplimentare și standardizării protocoalelor de diagnostic și tratament pentru a îmbunătăți calitatea vieții pacienților cu DTM.

## 2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

### 2.1. Datele generale despre studiu

În cadrul studiului cu *design* de tip transversal (engl. *cross-sectional study*), 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 Declarației de la Helsinki și a obținut aprobarea în cadrul Comitetului de Etică (ședința 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 subiecți necesar, utilizându-se următoarea formulă, recomandată în ghidurile metodologice de cercetare în domeniu și urmărind studii similare din domeniu (investigații clinice, imagistice a ATM) [148]:

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

$Z_{\alpha}$  – la o semnificație statistică de 95.0%, valoarea  $\alpha$  este de 0.05, iar coeficientul  $Z_{\alpha}=1.96$ ;

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

$D$  – diferența pentru detectare (dimensiunea efectului – *effect size*) – diferența între grupuri se estimează că va fi 30% (0.3);

$P(1-P)$  – varianța estimată; conform datelor de literatură [201], prevalența formelor degenerative și miogen-artrogene în cadrul patologiilor disfuncționale a sistemului stomatognat este cumulativ estimată la o valoare de 70%, astfel că varianța estimată este de  $0.7*0.3=0.21$ .

Introducând datele în formulă, am obținut:

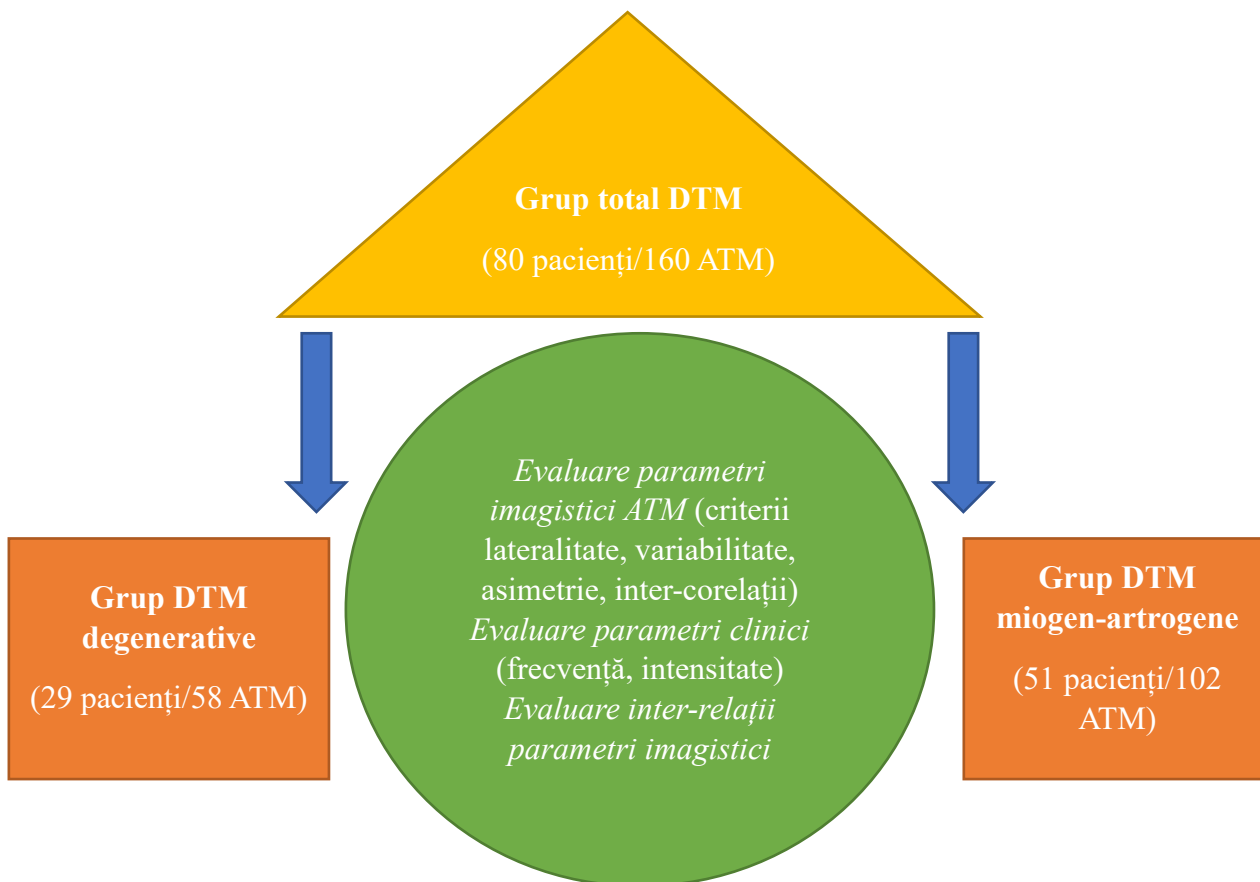
$$n = (1.96 + 0.84)^2 \times 2 \times 0.21 / (0.35)^2 = 36.58 \text{ subiecți}$$

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 [137] și alți autori [97], cerințele față de loturi (20-30 pacienți) au fost respectate.

În baza celor menționate anterior, a fost creat o schemă conform *design*-ului studiului (figura 2.1), compus din realizarea unei serii de investigații clinico-imagistice.



**Figura 2.1. Design-ul studiului clinico-imagistic**

În baza analizei studiilor din domeniu, s-au compilat criteriile de includere și excludere în cercetare, precum urmează:

- **Criterii de includere în cercetare:**

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

- **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), osteoartrita, osteoporoză, artrită inflamatorie sistemică.
3. Pacienți cu alte forme de dureri orofaciale, în special de tip neuropatic.
4. Prezența altor forme de disfuncție temporomandibulară (miogene fără implicarea ATM, neoplasme a structurilor articulare, fracturi, malformații congenitale/tulburări de dezvoltare a sistemului stomatognat).
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.

## **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 μm, ulterior fiind procesate în programul Romexis versiunea 6.2.1 (Planmeca, Finlanda). Au fost respectate 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 μm. Eșantionul a inclus 80 de imagini CBCT de la pacienți cu dereglări temporomandibulare de diferită formă (miogen-artrogene/degenerative). 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, fosa glenoidă, eminența articulară. Nu au fost admise volume CBCT cu o calitate slabă a imaginii, erori de achiziție și lipsa intercuspădării maxime la realizarea scanării.

Inițial, au fost analizate analize morfometrice a elementelor articulației temporomandibulare (condil articular, fosă glenoidă, eminență articulară) după tipare consemnate în clasificările utilizate în studii din literatura de specialitate (fig. 2.2-2.5)

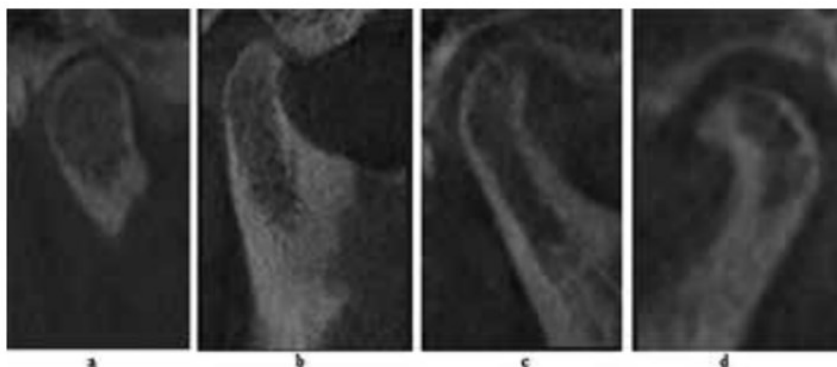
Descrierea tiparului morfologic al modificărilor condiliene a fost realizat în baza clasificărilor existente în literatura de specialitate. Pentru secțiunile în plan sagital, a fost utilizată clasificarea cu definițiile de caz, propusă de Koyama et al. (2007) (fig. 2.2 a-d) [109]:

- *Aspect normal* (fără *proliferare* sau *îngroșare* pe suprafața corticală a condilului) (fig. 2.2 a);
- *Aplatizare* (contur turtit în porțiunile antero-posterioară sau postero-superioară ale

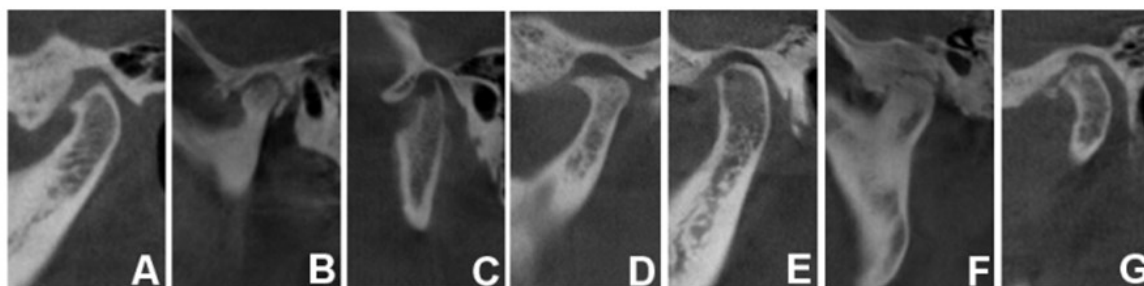
condilului) (fig. 2.2 b);

- *Eroziunea* (modificare parțială hipodensă radiologic cu sau fără asprirea suprafeței corticale a condilului) (fig. 2.2 c),

- *Condil deformat* (condil cu un contur deformat în formă de cioc, sau deformare, proliferare marginală și osteofit) (fig. 2.2 d).



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



**A – applatizare; 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) [109]; rândul doi – după Gorurgoz et al. (2023) [74]*

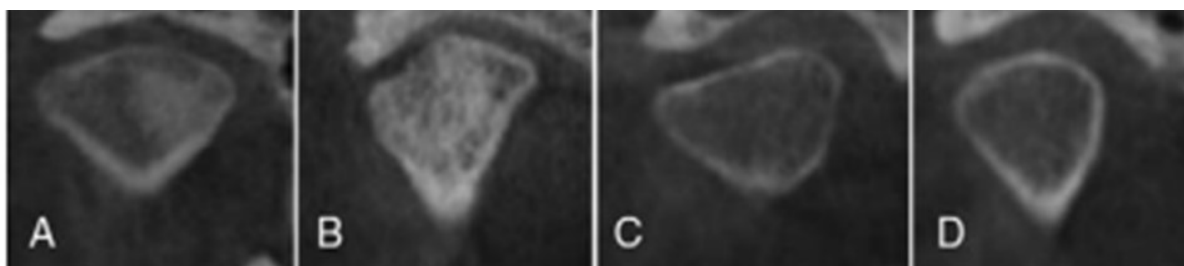
Pentru suplینirea și specificarea particularităților imagistice de afectare a condilului, care nu sunt menționate în clasificarea după Koyama et al. (2007) [109], am aplicat noțiunile și clasificarea actualizată de Gorurgoz et al. (2023) (fig. 2.2 A-F) [74]:

- *Scleroză* – creșterea grosimii plăcii corticale a condilului (fig. 2.2 B);
- *Osteofit* – hipertrofie marginală cu margini sclerozate și o formațiune angulată exofitică (în formă de cioc – *beak*) (fig. 2.2 D);
- *Chist subcondral* (chistul lui Ely) – o cavitate sub suprafața articulară care se abate de la modelul normal al aspectului corticală/spongioasă (fig. 2.2 E);
- *Anchiloza* – adeziuni osoase/fibroase în componentele ATM (fig. 2.2 F);
- *Fragmentare articulară* (*loose joint bodies*) – structuri calcificate care nu sunt continue cu



discul sau celelalte structuri osoase ale articulației (fig. 2.2 G).

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 [155, 259], fiind diferențiate următoarele tipuri: *convex* (fig. 2.3 A); *angulat* (fig. 2.3 B); *aplatizat* (fig. 2.3 C) și *rotund* (fig. 2.3 D).

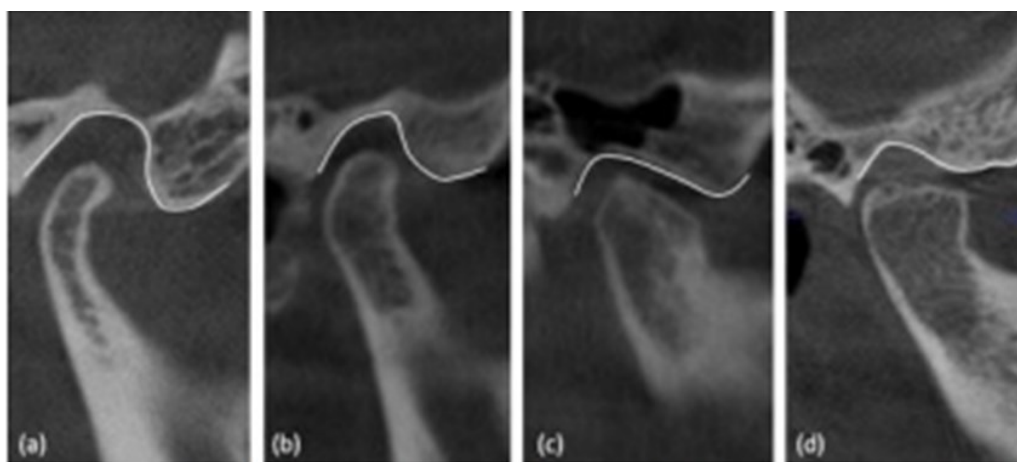


A – convex; B – angulat; C – aplatizat; D – rotund.

**Figura 2.3. Sistemul de clasificare după Yale et al. (1963) a modificărilor osoase a condilului în plan coronal [155, 259]**

Caracterizarea morfologiei eminentei articulare, s-a realizat după clasificarea propusă de Kurita et al. (2000) (fig. 2.4), definițiile de caz fiind următoarele [112]:

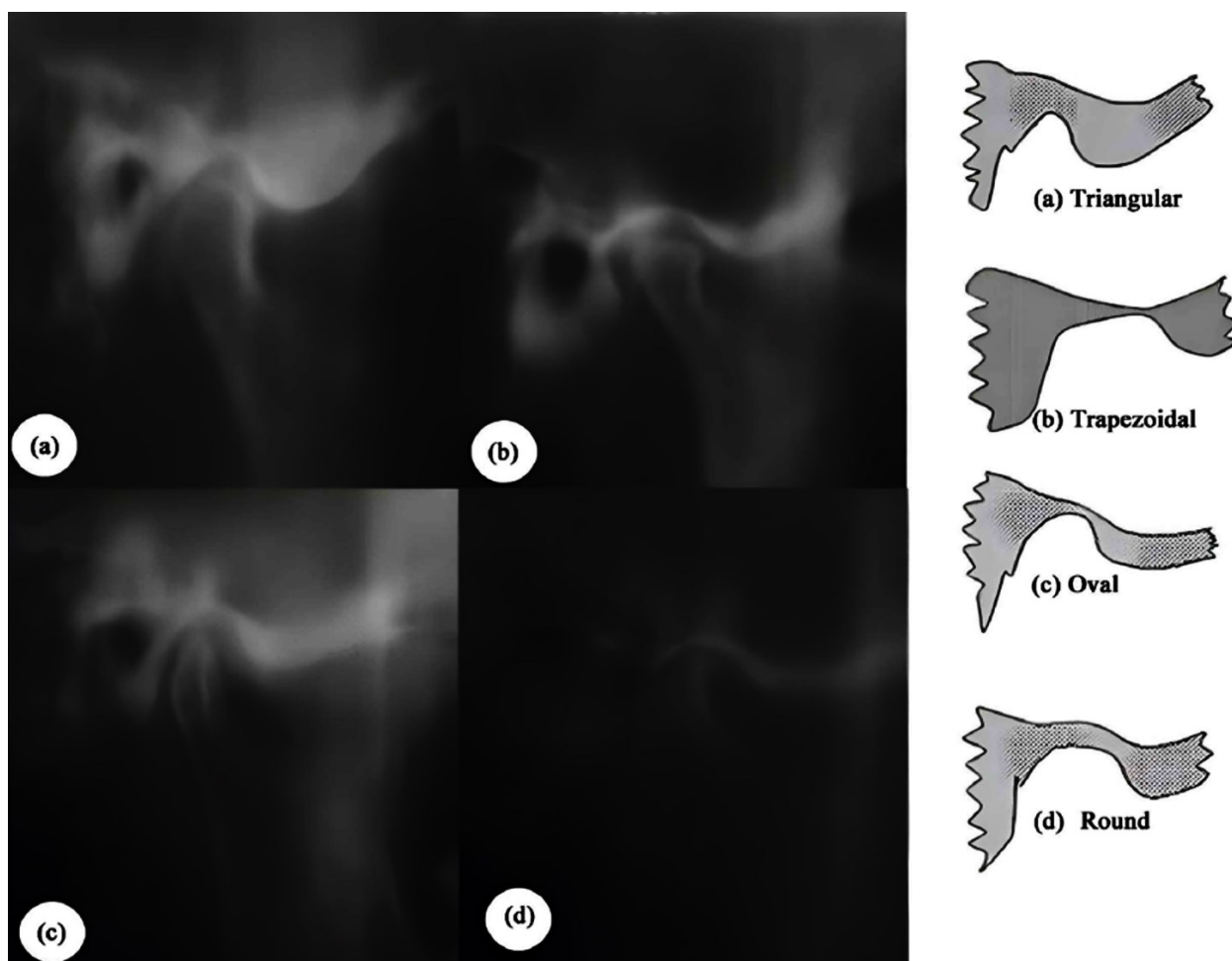
- *Formă de cutie/casetă (box shape)* – o fosă adâncă cu o înclinare abruptă a eminentei articulare posterioare (fig. 2.4. a);
- *Formă sigmoidă (sigmoid shape)* – o pantă continuă în formă de S (fig. 2.4. b);
- *Eminență aplatizată (flattened eminence)* – o eminență netedă și, prin urmare, o fosă exprimată superficial (fig. 2.4. c);
- *Eminență deformată (deformed eminence)* – în caz că morfologia eminentei articulare nu se potrivește cu niciuna dintre cele trei categorii, se clasifică ca fiind deformată (fig. 2.4. d).



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

**Figura 2.4. Sistemul de clasificare după Kurita et al. (2000) a morfologiei eminentei articulare [112]**

Caracterizarea morfologiei fosei glenoide, am realizat după clasificarea propusă de Katsavrias et al. (2006) (fig. 2.5) [103], astfel tipurile descrise de autori fiind: *triunghiulară* (fig. 2.5 a); *trapezoidală* (fig. 2.5 b); *ovală* (fig. 2.5 c) și *rotundă* (fig. 2.5 d).



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

**Figura 2.5. Clasificarea după Katsavrias et al. (2006) a morfologiei fosei glenoide [103]**

Dat fiind că conform obiectivelor studiului, se va realiza evaluarea morfometrică a structurilor ATM (condil, fosă glenoidă, eminentă articulară), s-au selectat parametri de referință, propuși în literatura de specialitate, utilizați anterior în cercetări imagistice la pacienți cu DTM (tab. 2.1, fig. 2.6-2.13). Pre-măsurare, s-a realizat o procesare prealabilă a volumului CBCT prin realizarea unor calibrări, conform recomandărilor după Gorurgoz [74]. Astfel linia de referință verticală corespundea cu planul mediosagital al pacientului în secțiunile axiale și coronale, iar 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 cu *true horizontal line – THL*). 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

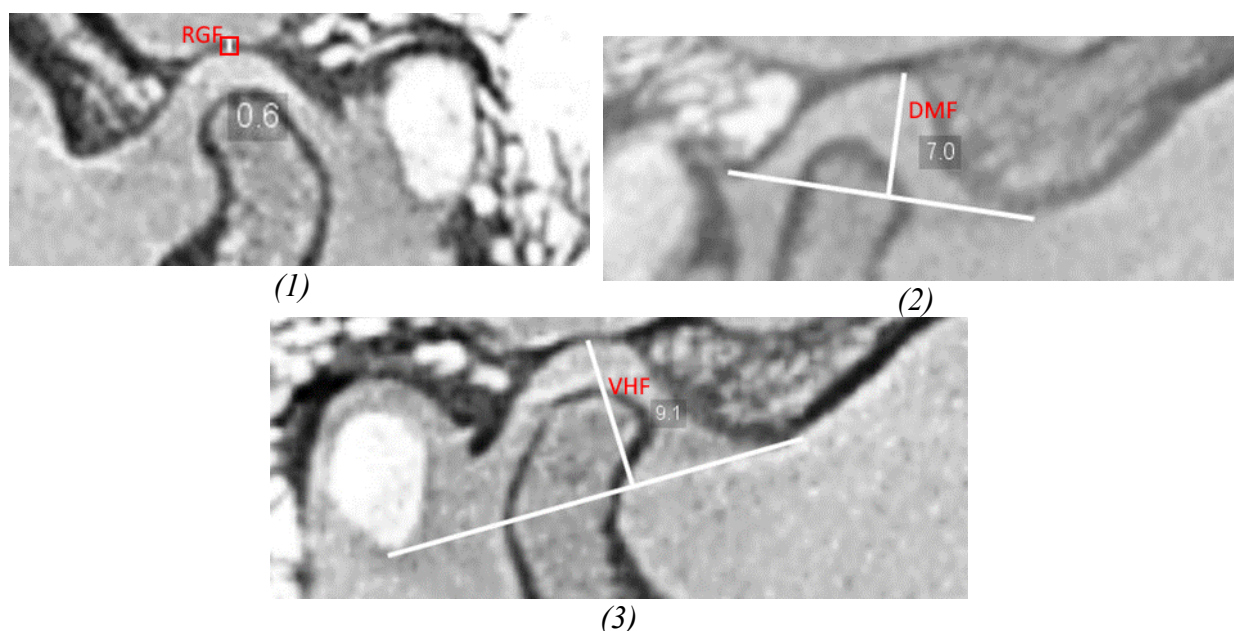
ceilalți parametri imagistici colectați s-au utilizat metodele de poziționare și secționare recomandate de autorii respectivi. În continuare, se vor descrie parametrii și metoda lor de apreciere în baza imaginilor radiologice.

**Tabelul 2.1. Parametrii morfometrici imagistici ai ATM evaluați în cadrul cercetării**

RGF, mm	<i>Roof of glenoid fossa</i> – grosimea porțiunii superioare a fosei glenoide [8]	<i>Parametri ai fosei glenoide (plan sagital)</i>
DMF, mm	<i>Depth of mandibular fossa</i> – profunzimea fosei mandibulare [186, 189]	
VHF, mm	<i>Vertical height of fossa</i> – înălțimea verticală a fosei [44]	
AEI, °	<i>Articular eminence inclination</i> – înclinarea eminenței articulare [136]	<i>Parametri ai eminenței articulare (plan sagital)</i>
AEH, mm	<i>Articular eminence height</i> – înălțimea eminenței articulare [136]	
CoW, mm	<i>Condyle width</i> – lățimea condilului [8]	<i>Morfologia sagitală/coronală a condilului</i>
CoL, mm	<i>Condyle length</i> – lungimea condilului [8]	
CoH, mm	<i>Condyle height</i> – înălțimea condilului [8]	
MWC, mm	<i>Mediolateral width of condyle</i> – lățimea mediolaterală a condilului [9]	<i>Morfologia axială a condilului – planul axial</i>
ALC, mm	<i>Anteroposterior length of condyle</i> – lungimea anteroposterioară a condilului [71]	
SJS <sub>K</sub> , mm	<i>Superior joint space</i> – spațiul articular superior [92, 101]	<i>Măsurarea spațiului articular – metoda metrică (după Kamelchuk-Ikeda, 1995) în plan sagital</i>
AJS <sub>K</sub> , mm	<i>Anterior joint space</i> – spațiul articular anterior [92, 101]	
PJS <sub>K</sub> , mm	<i>Posterior joint space</i> – spațiul articular posterior [92, 101]	
MJS, mm	<i>Medial joint space</i> – spațiul articular medial [46]	<i>Spațiu articular – în plan coronal</i>
LJS, mm	<i>Lateral joint space</i> – spațiul articular lateral [46]	
SJS <sub>R</sub> , mm	<i>Superior joint space</i> – spațiul articular superior [208]	<i>Măsurarea spațiului articular – metoda angular-metrică (după Rammelsberg, 1995) în plan sagital</i>
AJS <sub>R</sub> , mm	<i>Anterior joint space</i> – spațiul articular anterior [208]	
PJS <sub>R</sub> , mm	<i>Posterior joint space</i> – spațiul articular posterior [208]	
DGC, mm	<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 [41, 211]	<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 [41, 211]	
APD, mm	<i>Anteroposterior difference of the condylar processes</i> – Diferența anteroposterioară a proceselor condiliene [41, 211]	

*Indici imagistici morfometrici ai fosei glenoide în plan sagital (fig. 2.6):*

- *Grosimea acoperișului fosei glenoide – RGF (engl. 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 (engl. 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 eminenței articulare și procesul glenoid posterior [186, 189].*
- *Înălțimea verticală a fosei glenoide – VHF (engl. 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 [44].*

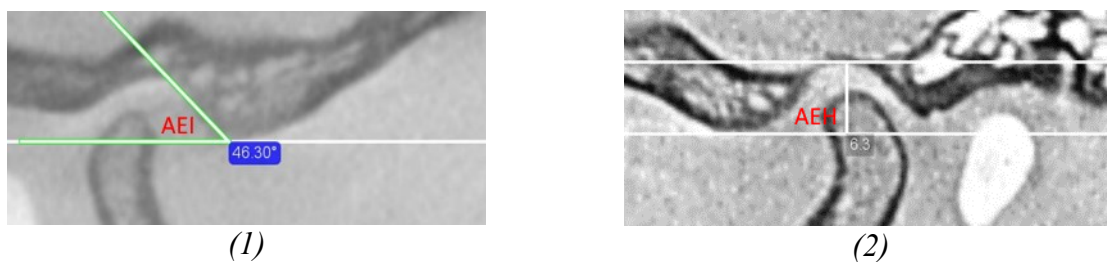


(1) grosimea acoperișului fosei glenoide – RGF (2) profundimea fosei mandibulare – DMF (3) înălțimea verticală a fosei glenoide – VHF

**Figura 2.6. Parametri imagistici morfometrici ai fosei glenoide (cazistica proprie)**

*Parametri imagistici morfometrici ai eminenței articulare în plan sagital (fig. 2.7):*

- *Înălțimea eminenței articulare – AEH (engl. articular eminence height) – A fost trasată o linie paralelă cu linia orizontală adevărată (THL – true horizontal line), care cuprinde cel mai extrem punct al eminenței articulare. Distanța dintre aceste două linii a fost măsurată ca valoarea AEH [136].*
- *Înclinarea eminenței articulare – AEI (engl. articular eminence inclination) – unghiul dintre linia paralelă cu THL și tangenta pantei eminenței articulare a fost măsurat ca AEI [136].*

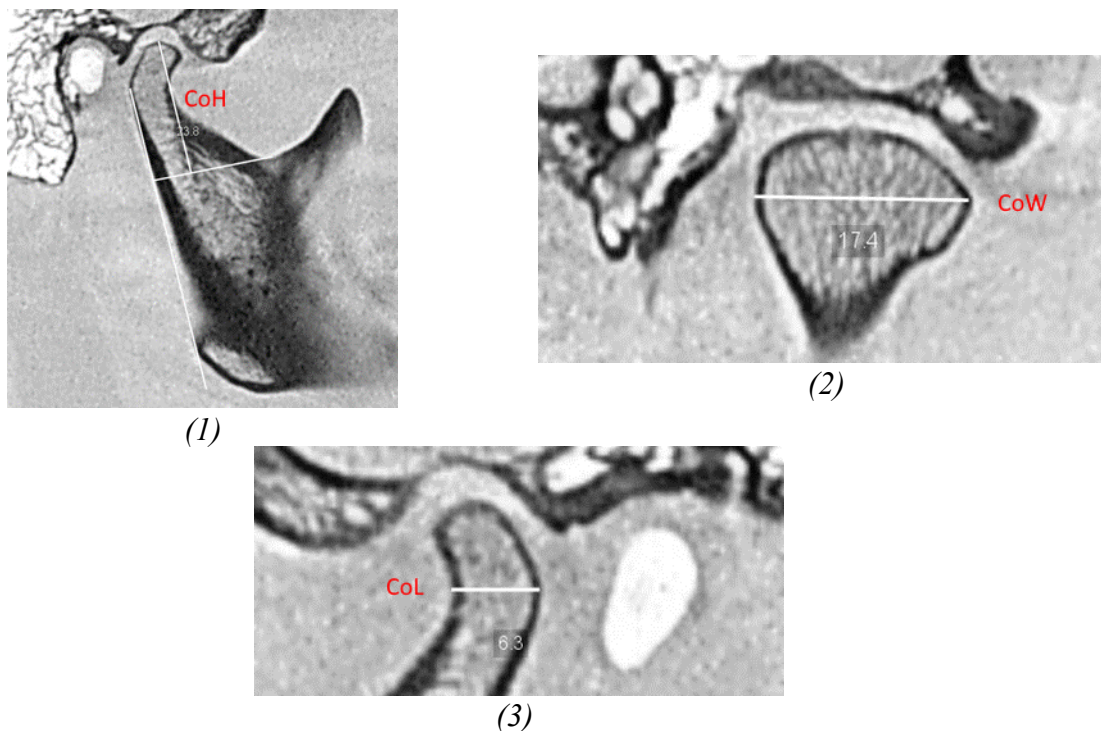


(1) înclinarea eminentei articulare (AEI); (2) înălțimea eminentei articulare (AEH)

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

*Parametri imagistici de morfologie sagitală/coronală a condilului (fig. 2.8):*

- *Lungimea condilului – CoW (engl. condylar length) – 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 – CoL (engl. condylar width) – distanța liniară dintre polii condilului (medial și lateral), măsurată în plan coronal [8].*
- *Înălțimea condilului – CoH (engl. condylar height) – 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].*



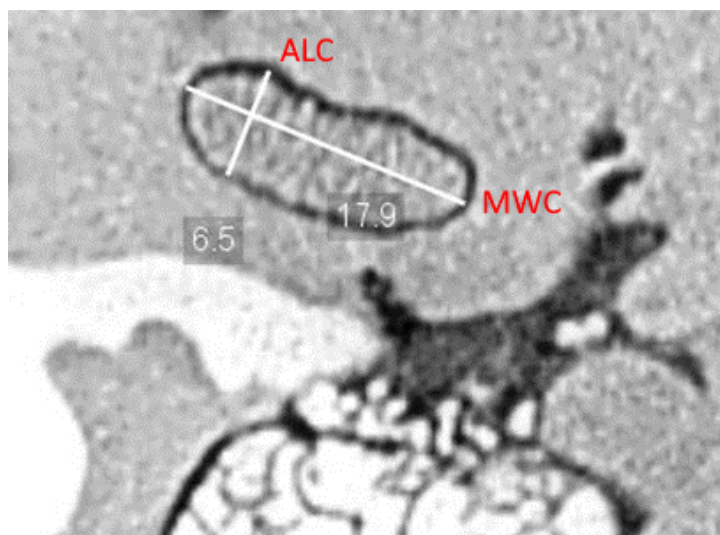
(1) înălțimea condilului (CoH) (2) lățimea condilului (CoW) (3) lungimea condilului (CoL)

**Figura 2.8. Parametri imagistici ai morfologiei condilului (plan sagital/coronal) (cazuistica proprie)**



*Parametri imagistici de morfologie axială a condilului articular (fig. 2.9):*

- *Lățimea mediolaterală a condilului* – MWC (engl. *mediolateral width of condyle*) – măsurată în porțiunea cu cea mai mare valoare numerică în secțiune axială [9];
- *Lungimea anteroposterioară a condilului* – ALC (engl. *anteroposterior length of condyle*) – măsurată ca distanța anteroposterioară în secțiunea axială a condilului, poziționat în cea mai mare valoare a lățimii mediolaterale [71].

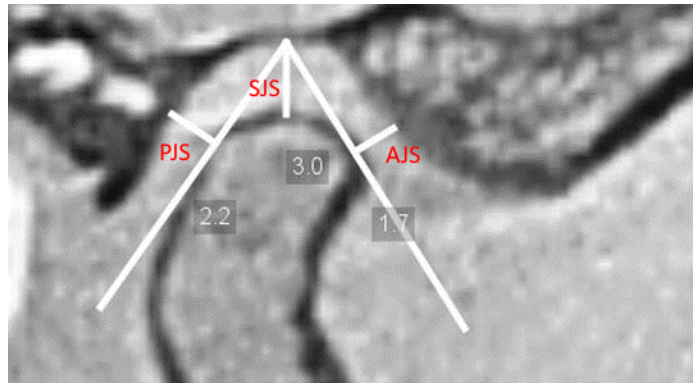


**Figura 2.9. Parametri imagistici ai morfologiei axiale a condilului articular (cazuistica proprie)**

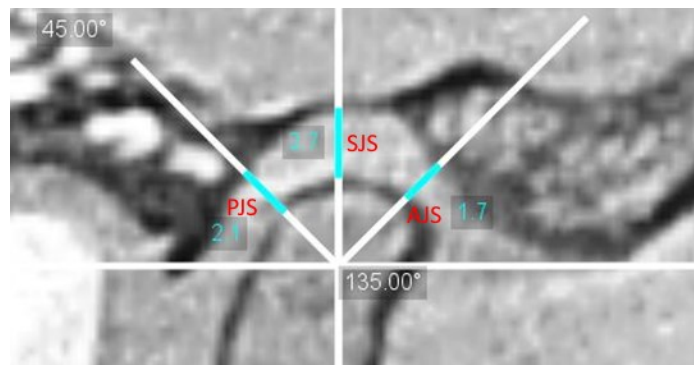
*Măsurarea spațiului articular în plan sagital – metoda metrică (după Kamelchuk-Ikeda, 1995, modificată și adaptată CBCT conform Al-Koshab et al., 2015) (fig. 2.10):*

Pentru a măsura spațiile articulare după metodologia propusă de Kamelchuk-Ikeda, s-a utilizat modificarea metodei de trasare imagistică după Al-Koshab et al. (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]. Astfel, definirea parametrilor în baza metodologiei Kamelchuk-Ikeda este după cum urmează:

- *Spațiul articular superior* – SJS<sub>K</sub> (engl. *superior joint space*) – a fost măsurat ca distanță de la punctul superior al condilului față de punctul cel mai superior al fosei glenoide [92, 101];
- *Spațiul articular anterior* – AJS<sub>K</sub> (engl. *anterior joint space*) – a fost măsurat ca distanța de la cel mai anterior punct al condilului perpendicular pe panta eminenței articulare (distanța cea mai scurtă fiind perpendiculara pe tangenta trasată anterior) [92, 101];
- *Spațiul articular posterior* – PJS<sub>K</sub> (engl. *posterior joint space*) – 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 posterior) [92, 101].



**Figura 2.10. Parametri imagistici ai spațiului articular în plan sagital – metoda metrică după Kamelchuk-Ikeda (1995) (cazistica proprie)**



**Figura 2.11. Parametri imagistici ai spațiului articular în plan sagital – metoda angular-metrică după Rammelsberg (2000) (cazistica proprie)**

*Măsurarea spațiului articular în plan sagital – metoda angular-metrică (după Rammelsberg, 2000) (fig. 2.11):*

Pentru a măsura spațiile articulare, conform metodei propuse de Rammelsberg (2000), a fost trasat o linie paralelă cu planul Frankfort. O linie perpendiculară cu acest plan a fost mai apoi trasată prin centrul geometric al condilului [208]. De la aceasta linie perpendiculară au fost trasate anterior și posterior 2 linii suplimentare la un unghi de 45 de grade.

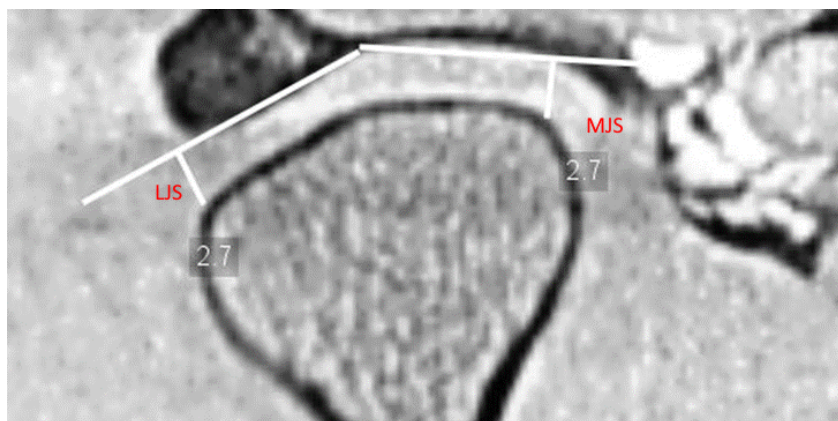
- *Spațiul articular superior* – SJS<sub>R</sub> (engl. *superior joint space*) – reprezintă distanța dintre condilul articular față de fosa glenoidă (pe linia verticală) [208];
- *Spațiul articular anterior* – AJS<sub>R</sub> (engl. *anterior joint space*) – reprezintă distanța dintre condil și eminența articulară, cuprinsă pe linia de 45 grade anterioară [208];
- *Spațiul articular posterior* – PJS<sub>R</sub> (engl. *posterior joint space*) – reprezintă distanța dintre condil și regiunea posterioară a eminenței glenoide, cuprinsă pe linia de 45 grade posterioară [208].

*Măsurarea spațiului articular în plan coronal (fig. 2.12):*

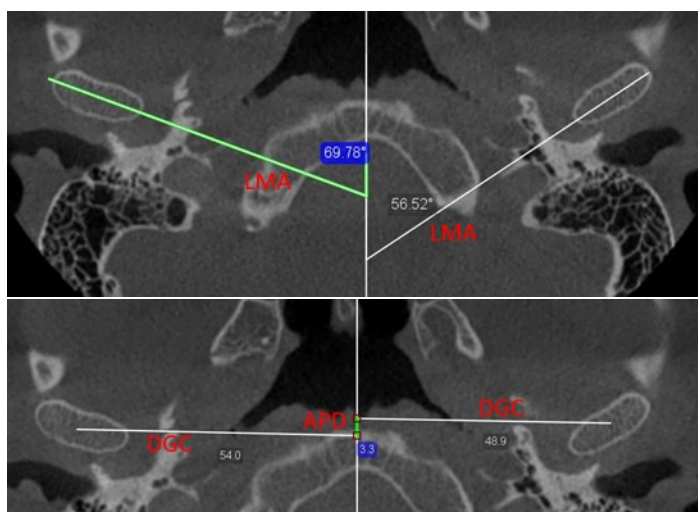
Pentru măsurarea spațiilor articulare mediale și laterale [46] pe vedere coronală adevărată, din punctul cel mai profund al glenoidei fosa, au fost trasate două linii tangente pe versanții medial

și lateral ale fosei glenoide.

- *Spațiul articular medial* – MJS (engl. *medial joint space*) – linia perpendiculară din punctul cel mai proeminent medial față de tangenta medială [46];
- *Spațiul articular lateral* – LJS (engl. *lateral joint space*) – linia perpendiculară din punctul cel mai proeminent lateral față de tangenta laterală [46].



**Figura 2.12. Parametri imagistici ai spațiului articular în plan coronal (cazuistica proprie)**



**Figura 2.13. Parametri imagistici intercondilieni în plan axial (cazuistica proprie)**

*Parametri imagistici intercondilieni în plan axial (fig. 2.13):*

- *Distanța dintre centrul geometric a procesului condilian față de planul mediosagital* – DGC (engl. *distance between the geometric center of the condylar process to the midsagittal plane*) – reprezenta distanța dintre centrul geometric ai proceselor condiliene și planul mediosagital, măsurată cu o linie care trece prin centrele geometrice ale proceselor condiliene și care este perpendiculară pe planul mediosagital [41, 211];
- *Unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital* – LMA (engl. *lateromedial plane angle of the condylar process in midsagittal plane*) – unghiul dintre axa



longitudinală a procesului condilian și planul sagital mediosagital [41, 211];

- *Diferența anteroposterioară a proceselor condiliene – APD* (engl. *anteroposterior difference of the condylar processes*) – diferența antero-posterioară dintre centrul geometric al proceselor condiliene drept și stâng, reflectată în planul mediosagital [41, 211].

### **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 fișa standardizată internațională a protocolului de examinare clinică DC/TMD (conform adnotării dentare, recomandate de Federația Stomatologică Internațională, FDI), bazat pe modelul de abordare biopsihosocial, fiind divizată în 2 axe de investigare clinică: axa I – simptome fizice; axa II – implicații psihosociale [218].

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 notează regiunile anatomice din sistemul stomatognat în care s-au acuzat dureri în ultima lună (se marchează localizarea durerii și a cefaleei în zona cranio-facială). Localizarea este bazată pe categoriile cuprinse în protocolul DC/TMD: mușchi temporal, masticație; alți mușchi masticatori – pterigoidieni, digastric; articulație temporomandibulară (ATM); structură craniofaciale non-masticatorii. Prezența durerilor de cap (cefaleei) a fost evaluată la nivel de *situs*-urile anatomice – mușchiul temporal/alte regiuni craniale.

- *Colectarea datelor privind parametrii ocluzali statici* – măsurarea relațiilor incizale *overjet/overbite* (gradul de suprapunere incizală în planurile orizontal/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 vizati. Direcția de abatere/deviere (dreapta/stânga) se evalua în baza traseului parcurs în timpul mișcării de deschidere, astfel pentru a facilita determinarea, se marca linia mediană la nivel de incisivi cu un creion chimic, iar observarea devierii se realiza în baza discordanței dintre aceste marcaje. În fișa de examinare se consemna amplitudinea abaterii/devierii și timpul de apariție a acesteia în cadrul secvenței complete de mișcare, și dacă s-a atestat asocierea în timpul mișcării a durerii/zgomotelor articulare sau blocajului articular.

- *Evaluarea amplitudinilor diapazonului de mișcare (range of motion – ROM).* Se caracterizează capacitatea pacientului de a efectua mișcări funcționale limită (deschidere-închidere, laterotruzie dreapta/stânga, protruzie), fiind consemnate evocarea de simptome (durere, sensibilitate sporită, disconfort). Simptomele provocate sunt înregistrate pentru fiecare mișcare

funcțională separat, în special privind localizarea evocării simptomului, utilizându-se același sistem de referință din DC/TMD (mușchi temporal, maseter; alți mușchi masticatori; articulație temporomandibulară; structuri craniofaciale non-masticatorii).

Evaluarea amplitudinii mișcărilor de deschidere, conform protocolului DC/TMD se realizează prin realizarea a 3 variante de deschidere a cavității bucale:

- *Mișcarea maximă de deschidere non-algică* (CMO – engl. *comfortable mouth opening*) – reprezintă amplitudinea de deschidere, care nu este asociată cu apariția durerii sau a sporirii senzațiilor de sensibilitate locală.

- *Mișcarea maximă de deschidere pasivă* (neasistată de clinician) – reprezintă amplitudinea de deschidere la care pacientul maxim poate deschide cavitatea bucală, cu identificarea zonelor care produc senzații dureroase. Simptomele provocate de realizarea mișcării sunt consemnate conform sistemului de referință din DC/TMD (mușchi temporal, maseter; alți mușchi masticatori; articulație temporomandibulară; structuri craniofaciale non-masticatorii).

- *Mișcarea maximă de deschidere activă* (asistată de clinician) – 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/moale (diferențiere limitare deschidere cavitate bucală de origine articulară/musculară). Se va consemna în fișă de asemenea, dacă realizarea acestei mișcări a fost sau nu întreruptă de către pacient, prin semnalizarea de către acesta a depășirii pragului de toleranță/acceptabilitate individuală la forțarea mișcării de către clinician. Pacientul este instruit în prealabil să atenționeze clinicianul prin gesturi sau verbal dacă a fost atins acest prag. Similar testărilor precedente, în caz de manifestare a simptomaticeii algice la realizarea acestei mișcări forțate, se consemnează localizarea acestora conform sistemului de referință din DC/TMD (mușchi temporal, maseter; alți mușchi masticatori; articulație temporomandibulară; structuri craniofaciale non-masticatorii).

Mișcările de deschidere 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 a valorii finale. 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 de examinare DC/TMD și mișcările de tip excentric (laterotruzie dreapta/stânga), cât și protruzia, puncte de referință în acest caz servind incisivii centrali.

Datele finale ale fișei privind *range of motion* (ROM) cuprind amplitudinile mișcărilor (în mm), cât și *situs*-urile anatomice în care a fost evocată durerea la realizarea mișcărilor, cât și a cefaleei (pentru *situs*-ul mușchiul temporal).

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/protruzie) – minim 7 mm; valorile reduse fiind considerate ca fiind indicatori a prezenței limitărilor de mobilitate la nivel de sistem stomatognat [83].

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, aceste date fiind consemnate în fișă la compartimentele respective.

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:

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

Conform ghidului clinic din protocolul DC/TM, examenul prin palparea 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 mușchii 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 mușchiului 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 DC/TMD.

*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%) [218]. 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 a

evocării durerii în timpul examinării (atât pe partea dreaptă, cât și cea stângă).

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 mișcărilor 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 [83].

Scorul total al Indicelui Helkimo permite determinarea grupului disfuncțional la pacient (I – ușoară, II – moderată, III – severă) [83]. Pe lângă determinarea acestuia, 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 [204].

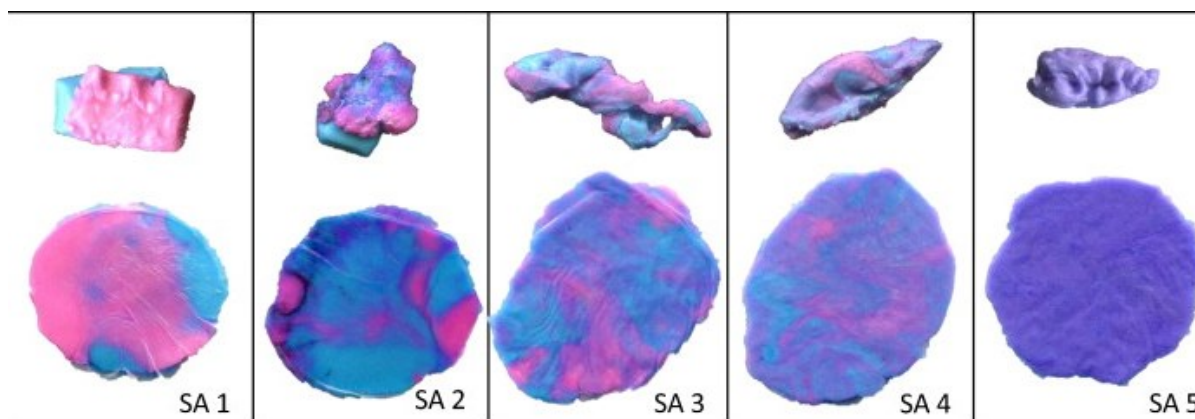
Pe lângă indicii clinici de Axa I, apreciați de clinician la examenul clinic, am utilizat și instrumente (chestionare) completate de către pacient, pe baza autopercepției acestuia, instrumente care fac parte din Axa II a protocolului DC/TMD. Pe lângă aspectele evaluate în baza instrumentelor Axei I/II și derivatelor acestora, am utilizat și o serie de teste clinice pentru dimensiuni ale procesului algodisfuncțional, neincluse în protocolul de examinare DC/TMD.

Astfel, la nivel de afectare funcțională, a fost evaluat impactul dereglării temporomandibulare asupra autopercepției nivelului de funcționalitate a sistemului stomatognat prin intermediul instrumentului JFLS-8. 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 [176].

Determinarea *performanței masticatorii* s-a efectuat prin intermediul testului cu 2 gume colorate (*two-colour chewing gum test*) (fig. 2.14) – un test rapid clinic, de apreciere a capacității de amestecare a bolului alimentar, reprezentat de utilizarea a 2 gume de culori diferite (roză și albastră), cu compararea cu normativul de 20 de cicluri de masticăție, care este suficient pentru

omogenizarea gumelor la persoanele dentate fără afectări funcționale a sistemului stomatognat. Gumele utilizate în cadrul testului au fost de tip standardizat și specializat pentru aplicarea clinică în cadrul acestui test – marca HueCheck Gum® (Orophys GmbH, Elveția) [15, 219].

Determinarea performanței masticatorii s-a realizat atât în baza scalei de apreciere vizuală clinică (*SAS – Subjective Assessment Scale*) (fig. 2.14), cât și computerizat cu calculul indicilor de variație colorimetrică a histogramei gumei scanate [15, 219].



**Figura 2.14. Tipuri de performanță masticatorie conform 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)

<input type="checkbox"/> Centura scapulară, S	<input type="checkbox"/> Picior inferior, S
<input type="checkbox"/> Centura scapulară, D	<input type="checkbox"/> Picior inferior, D
<input type="checkbox"/> Brațul superior, S	<input type="checkbox"/> Mandibulă, S
<input type="checkbox"/> Brațul superior, D	<input type="checkbox"/> Mandibulă, D
<input type="checkbox"/> Antebraț, S	<input type="checkbox"/> Cutia toracică/Piept
<input type="checkbox"/> Antebraț, D	<input type="checkbox"/> Abdomen
<input type="checkbox"/> Șold (fese), S	<input type="checkbox"/> Gât
<input type="checkbox"/> Șold (fese), D	<input type="checkbox"/> Spate superior
<input type="checkbox"/> Picior superior, S	<input type="checkbox"/> Spate inferior/Zona lombară
<input type="checkbox"/> Picior superior, D	<input type="checkbox"/> Nici una din aceste zone

Scor WPI \_\_\_\_\_

FAȚĂ

SPATE

**Figura 2.15. Chestionarul WPI (*Widespread Pain Index*)**

Dat fiind că senzația de durere este una subiectivă, aprecierea ei s-a realizat prin intermediul chestionarelor specializate. Pentru evaluarea intensității, s-a utilizat instrumentul

GCPS 2.0 (*Graded Chronic Pain Scale*) din protocolul DC/TMD, unde pacientul în baza unei scale VAS (0-10 mm), aprecia nivelul de durere perceput în 3 evaluări diferite: *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 [225].

Pentru aprecierea mai complexă a durerii, am utilizat indicii temporali din scala SSI (*Symptom Severity Index*) [174], care apreciază diferențiat durerile de tip muscular/articular în funcție de durată și frecvență. Pe lângă aceasta, multidimensionalitatea durerii a fost explorată prin intermediul instrumentului CSI-9 (Inventarul privind sensitizarea centrală), adaptat tulburărilor musculoscheletice, utilizat pentru aprecierea nivelului de afectare a mecanismelor de reglare algică implicate în fenomenul dolo [170, 242]. 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/dorsală) (fig. 2.15) [256].

*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 cazurile 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 de autori a regiunilor de interes (clustere cu sensibilitate similară) în mușchiul afectat (Brevet nr. 1627 Y), care au reprezentat și ținte terapeutice (utilizate și în monitorizarea privind aprecierea răspunsului la tratament). La necesitate, suplimentar pentru evidențierea tulburărilor de activitate musculară s-au utilizat o metodă adaptată de termografiere a mușchilor masticatori (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 a fost 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 disfuncționale, 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 (asigurarea suportului ocluzal adecvat) (brevetele nr.697 Z și 698 Z) (Anexa 9).

#### 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  $\chi^2$ -pătrat), cu raportarea parametrilor: Abs – valori absolute; % – frecvența;  $\chi^2$  – valoare  $\chi^2$  (test Pearson Chi-Square); df – grade de libertate;  $p_\chi$  – probabilitatea (test  $\chi^2$ );  $\chi^2_{adj}$  – valoare ajustată a  $\chi^2$  (corecția continuității după Yates);  $p_{\chi^2_{adj}}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$  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;  $p_{W_{adj}}$  – probabilitatea (testul de comparație în perechi Wald, ajustat bidirecțional după Bonferroni privind diferența de proporții); CI<sub>95%</sub> – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*);  $p_{OR_{adj}}$  – 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 [236]. 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. EVALUAREA CLINICO-IMAGISTICĂ ÎN DEREGLĂRILE TEMPOROMANDIBULARE DEGENERATIVE ȘI MIOGEN-ARTROGENE

#### 3.1. Evaluarea imagistică a structurilor ATM în dereglări temporomandibulare

Investigarea 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 ( $\chi^2$ )	Test diferență proporții (dextra vs. sinistra)	Test raportul probabilităților (dextra vs. sinistra)
	Abs/%	Abs/%	Abs/%			
Normă	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 <sub>95%</sub> (-0.1207, 0.1695)	OR = 1.1183; Q = 0.3293; $p_{ORadj} = 0.7419$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.2236, 0.0772)	OR = 0.7333; Q = 0.9510; $p_{ORadj} = 0.3416$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1002, 0.1002)	OR = 1.0000; Q = 0.0000; $p_{ORadj} = 1.0000$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0515, 0.1246)	OR = 1.6667; Q = 0.8127; $p_{ORadj} = 0.4164$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1200, 0.0712)	OR = 0.7565; Q = 0.9510; $p_{ORadj} = 0.3416$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1669, 0.0449)	OR = 0.5726; Q = 1.1244; $p_{ORadj} = 0.2608$ ; CI <sub>95%</sub> (0.2487, 1.4450)

*Notă:* Abrevieri utilizate: Abs – valori absolute; % – frecvență;  $\chi^2$  – valoare  $\chi^2$  (test Pearson Chi-Square);  $df$  – grade de libertate;  $p_\chi$  – probabilitatea (test  $\chi^2$ );  $\chi^2_{adj}$  – valoare ajustată a  $\chi^2$  (corecția continuității după Yates);  $p_{\chi^2_{adj}}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$  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<sub>95%</sub> – 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, sau diferențe de proporții semnificative ori o rată semnificativă a probabilității apariției ( $p > 0.05$ ).

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 observate 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  $\chi^2$  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 lateralitate, 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<sub>95%</sub> (-0.2305, 0.2214);
- 0 vs. 2 – DP = 0.0702; Q = 0.5938,  $p = 1.000$ , CI<sub>95%</sub> (-0.2124, 0.3449);
- 0 vs. 3 – DP = 0.0741; Q = 0.3853;  $p = 1.000$ , CI<sub>95%</sub> (-0.3471, 0.4737);

- 0 vs. 4 – DP = 0.1852; Q = 0.5146;  $p = 1.000$ , CI<sub>95%</sub> (-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<sub>95%</sub> (0.4086, 2.3602);

- 0 vs. 2 – OR = 1.3254; Q = 0.5919,  $p = 0.8196$ , CI<sub>95%</sub> (0.4430, 3.8360);

- 0 vs. 3 – OR = 1.3462; Q = 0.3480,  $p = 0.8196$ , CI<sub>95%</sub> (0.2812, 5.8672);

- 0 vs. 4 – OR = 2.1538; Q = 0.5051,  $p = 0.8196$ , CI<sub>95%</sub> (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 ( $\chi^2$ )	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 <sub>95%</sub> (-0.4335, -0.1703)	OR = 0.1948; Q = 3.9274; $p_{ORadj} = 0.0001$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (0.1991, 0.4778)	OR = 5.000; Q = 4.2377; $p_{ORadj} < 0.0001$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0395, 0.1805)	OR = 1.8980; Q = 1.3292; $p_{ORadj} = 0.1838$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0326, 0.1646)	OR = 2.1961; Q = 1.4128; $p_{ORadj} = 0.1577$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0658, 0.1402)	OR = 1.4183; Q = 0.7337; $p_{ORadj} = 0.4631$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (0.1289, 0.3749)	OR = 10.1585; Q = 4.4752; $p_{ORadj} < 0.0001$ ; CI <sub>95%</sub> (3.0482, 23.4585)

Notă: Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvența;  $\chi^2$  – valoare  $\chi^2$  (test Pearson Chi-Square);  $df$  – grade de libertate;  $p_\chi$  – probabilitatea (test  $\chi^2$ );  $\chi^2_{adj}$  – valoare ajustată a  $\chi^2$  (corecția continuității după Yates);  $p_{\chi^2_{adj}}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$  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<sub>95%</sub> – 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 investigației 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 condilului 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 ( $p_{W_{adj}} < 0.001$ ), 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 ( $p_{OR_{adj}} < 0.001$ ).

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 ( $p_{W_{adj}} < 0.001$ ), prezența aplatizării în caz de DTM degenerativă fiind de 5 ori mai probabilă ca în cazul situațiilor cu DTM miogen-artrogenă ( $OR = 5.0, p_{OR_{adj}} < 0.001$ ).

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

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 în grupul cu DTM degenerative – 8 cazuri (13.79%), iar în grupul cu DTM miogen-artrogene – 46 cazuri (45.10%); în grupul total cu DTM – 54 cazuri (33.75%);
- 1 (o modificare degenerativă unitară/solitară) – frecvența în grupul cu DTM degenerative – 24

cazuri (41.38%), iar în grupul cu DTM miogen-artrogene – 41 cazuri (40.20%); în grupul total cu DTM – 65 cazuri (40.63%);

- 2 modificări degenerative concomitente – frecvența în grupul cu DTM degenerative – 17 cazuri (29.31%), iar în grupul cu DTM miogen-artrogene – 12 cazuri (11.76%); în grupul total cu DTM – 29 cazuri (18.13%);

- 3 modificări degenerative concomitente – frecvența în grupul cu DTM degenerative – 7 cazuri (12.07%), iar în grupul cu DTM miogen-artrogene – 2 cazuri (1.96%); în grupul total cu DTM – 9 cazuri (5,63%);

- 4 modificări degenerative concomitente – frecvența în grupul cu DTM degenerative – 2 cazuri (3.45%), iar în grupul cu DTM miogen-artrogene – 1 caz (0.98%); în grupul total cu DTM – 3 cazuri (1.88%).

În grupul cu DTM miogen-artrogen, mai frecvent se atestau 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  $\chi^2$  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<sub>95%</sub> (-0.4043, -0.0206);

- 0 vs. 2 – DP = -0.4381; Q = 4.1451,  $p = 0.0001$ , CI<sub>95%</sub> (-0.6730, -0.1669);

- 0 vs. 3 – DP = -0.6296; Q = 3.9628;  $p = 0.0003$ , CI<sub>95%</sub> (-0.9237, -0.2095);

- 0 vs. 4 – DP = -0.5185; Q = 1.9566;  $p = 0.2016$ , CI<sub>95%</sub> (-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<sub>95%</sub> (1.0793, 8.8814); 0 vs. 2 – OR = 8.1458; Q = 4.0547,  $p = 0.0002$ , CI<sub>95%</sub> (2.1098, 24.7813); 0 vs. 3 – OR = 20.1250; Q = 3.9479,  $p = 0.0003$ , CI<sub>95%</sub> (2.3804, 78.8260); 0 vs. 4 – OR = 11.5000; Q = 2.3676,  $p = 0.0605$ , CI<sub>95%</sub> (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.

**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 (<math>\chi^2</math>)</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 <sub>95%</sub> (-0.2898, - 0.0029)	OR = 0.5069; Q = 1.9760; $p_{ORadj} = 0.0481$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0705, 0.0949)	OR = 1.2162; Q = 0.2890; $p_{ORadj} = 0.7725$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0757, 0.2221)	OR = 1.3727; Q = 0.9605; $p_{ORadj} = 0.3368$ ; CI <sub>95%</sub> (0.1727, 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 <sub>95%</sub> (-0.0614, 0.1833)	OR = 1.4963; Q = 0.9739; $p_{ORadj} = 0.3301$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0648, 0.0404)	OR = 0.4937; Q = 0.4552; $p_{ORadj} = 0.6497$ ; CI <sub>95%</sub> (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 (<math>\chi^2</math>)</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 <sub>95%</sub> (-0.4098, - 0.1415)	OR = 0.2327; Q = 3.5855; $p_{ORadj} = 0.0003$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (0.0139, 0.2092)	OR = 5.2800; Q = 2.5467; $p_{ORadj} = 0.0109$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1399, 0.1707)	OR = 1.0615; Q = 0.1945; $p_{ORadj} = 0.8458$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (0.0216, 0.2899)	OR = 2.6063; Q = 2.3966; $p_{ORadj} = 0.0165$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0088, 0.1229)	OR = 545454.5455; Q = 2.0469; $p_{ORadj} = 0.0407$ ; CI <sub>95%</sub> (1.0696, 49.8527)

*Notă:* Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvența;  $\chi^2$  – valoare  $\chi^2$  (test Pearson Chi-Square);  $df$  – grade de libertate;  $p_\chi$  – probabilitatea (test  $\chi^2$ );  $\chi^2_{adj}$  – valoare ajustată a  $\chi^2$  (corecția continuității după Yates);  $p_{\chi^2_{adj}}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$  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<sub>95%</sub> – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*);  $p_{ORadj}$  – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnett).

Evaluarea din plan coronal al aspectului condilului mandibular (tab. 3.3), 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 ( $p > 0.05$ ).

Evaluarea din plan coronal al aspectului condilului mandibular (tab. 3.3) în funcție de forma bolii (degenerativă/miogen-artrogenă), a relevat că în grupul miogen-artrogen mai frecvent se întâlnește forma convexă (44.12% vs. 15.52%), cu semnificație statistică ( $p_{\chi^2_{adj}} = 0.0005$ ).

Acest lucru este confirmat și de testul de diferențe de proporții ajustat Wald semnificativ ( $p_{W_{adj}} = 0.0001$ ), și de un raport al probabilităților mult mai mare de a avea această formă în caz de DTM non-degenerative ( $p_{OR_{adj}} = 0.0003$ ).

Forma angulată a condilului în plan coronal prezenta o frecvență mai înaltă în grupul cu DTM degenerative față de cel cu forme miogen-artrogene (13.79% vs. 2.94%), aceasta fiind semnificativă statistic ( $p_{\chi^2_{adj}} = 0.0224$ ), cât și prezentând diferențe statistic semnificative de proporții ( $p_{W_{adj}} = 0.0251$ ) și o raport de probabilitate mai înalt ( $OR = 5.2800$ ,  $p_{OR_{adj}} = 0.0109$ ).

Forma aplatizată prezenta o frecvență aproximativ similară în grupe, reprezentând aproximativ 1/3 din cazuri, fără diferențe statistic semnificative ( $p > 0.05$ ).

Forma rotundă a condilului a fost întâlnită mai frecvent în grupul cu DTM degenerative (29.31%) față de 13.73% la persoanele cu DTM miogen-artrogene, această diferență fiind statistic semnificativă ( $p_{\chi^2_{adj}} = 0.0285$ ) și reflectându-se în semnificație statistică atât la testul de diferențe a proporțiilor ajustat după Wald ( $p_{W_{adj}} = 0.0229$ ), cât și printr-o raport de probabilitate mai înalt ( $OR = 2.6063$ ,  $p_{OR_{adj}} = 0.0165$ ).

Este de notat că forma bifidă a condilului din proiecție coronală a fost atestată doar în grupul cu DTM degenerative (5.17%, 3 cazuri), cu semnificație statistică privind raportul de probabilitate mai înalt, însă datorită frecvenței rare în populație a acestei variante morfologice a condilului, este dificil de a concluziona că aceasta ar fi asociată cu forma de DTM, astfel rezultatul ar putea fi pur o coincidență, verificarea acestuia necesitând studii pe eșantioane mai extinse.

Privind distribuția variantelor morfologice ale eminenței articulare la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) s-au observat următoarele (tab. 3.4):

- Nu se atestă o influență a lateralității investigației asupra frecvenței variantelor morfologice ( $p >$

0,05), fiind atestate valori aproximativ similare pentru ATM dreapta/stânga, cu o predominanță generală a formei de cutie pentru eminența articulară, urmată de cea sigmoidă, și mai rar de cea aplatizată. Este de notat, că nu au fost înregistrate cazuri cu varianta deformată a eminenței articulare.

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

	<i>ATM sinistra (n = 80)</i>	<i>ATM dextra (n = 80)</i>	<i>ATM total (n = 160)</i>	<i>Test statistic asociere (<math>\chi^2</math>)</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 <sub>95%</sub> (-0.0748, 0.2212)	OR = 1.3783; Q = 0.9662; $p_{ORadj} = 0.3339$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1924, 0.0949)	OR = 0.7959; Q = 0.6646; $p_{ORadj} = 0.5063$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0975, 0.0488)	OR = 0.5844; Q = 0.6527; $p_{ORadj} = 0.5140$ ; CI <sub>95%</sub> (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 (<math>\chi^2</math>)</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 <sub>95%</sub> (-0.1357, 0.1716)	OR = 1.0907; Q = 0.2283; $p_{ORadj} = 0.8194$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1431, 0.1559)	OR = 1.0186; Q = 0.0841; $p_{ORadj} = 0.9329$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0905, 0.0559)	OR = 0.5714; Q = 0.4462; $p_{ORadj} = 0.6555$ ; CI <sub>95%</sub> (0.1980, 2.7076)
Deformată	0	0	0	-	-	-

*Notă:* Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvența;  $\chi^2$  – valoare  $\chi^2$  (test Pearson Chi-Square);  $df$  – grade de libertate;  $p_\chi$  – probabilitatea (test  $\chi^2$ );  $\chi^2_{adj}$  – valoare ajustată a  $\chi^2$  (corecția continuității după Yates);  $p_{\chi^2_{adj}}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$  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<sub>95%</sub> – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*);  $p_{ORadj}$  – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnett).

- În mod similar, nu s-a relevat o asociere între forma bolii (degenerativă/miogen-artrogenă) și varianta morfologică ( $p > 0,05$ ), fiind atestată o ierarhie similară situației precedente.

**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 (<math>\chi^2</math>)</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 <sub>95%</sub> (-0.0740, 0.0497)	OR = 0.6581; Q = 0.3863; $p_{ORadj} = 0.6993$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1731, 0.0999)	OR = 0.8261; Q = 0.5250; $p_{ORadj} = 0.5996$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1833, 0.0614)	OR = 0.6683; Q = 0.9739; $p_{ORadj} = 0.3301$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.0424, 0.2619)	OR = 1.5714; Q = 1.4057; $p_{ORadj} = 0.1598$ ; CI <sub>95%</sub> (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 (<math>\chi^2</math>)</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 <sub>95%</sub> (-0.0330, 0.1087)	OR = 2.7273; Q = 1.1541; $p_{ORadj} = 0.2485$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1030, 0.1837)	OR = 1.2120; Q = 0.5583; $p_{ORadj} = 0.5767$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1780, 0.0690)	OR = 0.6679; Q = 0.8383; $p_{ORadj} = 0.4018$ ; CI <sub>95%</sub> (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 <sub>95%</sub> (-0.1685, 0.1492)	OR = 0.9615; Q = 0.1186; $p_{ORadj} = 0.9056$ ; CI <sub>95%</sub> (0.5114, 1.8105)

*Notă:* Abrevieri utilizate: DEG – DTM degenerative; MA – DTM miogen-artrogene; Abs – valori absolute; % – frecvență;  $\chi^2$  – valoare  $\chi^2$  (test Pearson Chi-Square);  $df$  – grade de libertate;  $p_{\chi}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$ );  $\chi^2_{adj}$  – valoare ajustată a  $\chi^2$  (corecția continuității după Yates);  $p_{\chi^2_{adj}}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$  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<sub>95%</sub> – interval de încredere 95%; OR – raportul probabilităților (*odds ratio*);  $p_{ORadj}$  – probabilitatea (testul de raport al probabilităților, ajustat pentru comparare multiplă după Dunnett).

Privind distribuția variantelor morfologice ale fosei glenoide la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) (tab. 3.4), s-a observat că nu se atestă o influență a lateralității investigării asupra frecvenței variantelor morfologice ( $p > 0,05$ ), fiind atestate valori



aproximativ similare pentru ATM dreapta/stânga, cu o predominanță generală a formei rotunde pentru fosa glenoidă, urmată de cea trapezoidală și ovală, și mai rar de cea triunghiulară. În mod similar, nu s-a relevat o asociere între forma bolii (degenerativă/miogen-artrogenă) și varianta morfologică ( $p > 0,05$ ), fiind atestată o ierarhie similară situației precedente. Deși s-au observat unele tendințe de frecvențe mai înalte pentru anumite variante morfologice (ovală în grupul cu DTM miogen-artrogene și triunghiulară în grupul cu DTM degenerative), acestea nu au atins semnificație statistică.

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

	Grup	$\mu$	MDN	DS	IQR	Min	Max	U	p	$\hat{I}95\%$	DE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
RGF, mm	DEG	0.859	0.600	0.366	0.600	0.300	1.900	456.500	<b>0.00188</b>	(0.000, 0.300)	0.383																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	0.618	0.600	0.225	0.000	0.300	1.500					DMF, mm	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, mm	DEG	9.462	9.600	1.030	1.300	7.400	11.600	504.000	<b>0.01860</b>	(-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, mm	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, mm	DEG	17.007	17.100	2.121	3.600	13.800	22.200	537.000	<b>0.04296</b>	(-2.200, -0.000)	0.274	MA	17.932	18.300	2.484	3.705	12.000	22.800	CoL, mm	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, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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
DMF, mm	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, mm	DEG	9.462	9.600	1.030	1.300	7.400	11.600	504.000	<b>0.01860</b>	(-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, mm	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, mm	DEG	17.007	17.100	2.121	3.600	13.800	22.200	537.000	<b>0.04296</b>	(-2.200, -0.000)	0.274	MA	17.932	18.300	2.484	3.705	12.000	22.800	CoL, mm	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, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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														
VHF, mm	DEG	9.462	9.600	1.030	1.300	7.400	11.600	504.000	<b>0.01860</b>	(-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, mm	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, mm	DEG	17.007	17.100	2.121	3.600	13.800	22.200	537.000	<b>0.04296</b>	(-2.200, -0.000)	0.274	MA	17.932	18.300	2.484	3.705	12.000	22.800	CoL, mm	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, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																	
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, mm	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, mm	DEG	17.007	17.100	2.121	3.600	13.800	22.200	537.000	<b>0.04296</b>	(-2.200, -0.000)	0.274	MA	17.932	18.300	2.484	3.705	12.000	22.800	CoL, mm	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, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																				
AEH, mm	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, mm	DEG	17.007	17.100	2.121	3.600	13.800	22.200	537.000	<b>0.04296</b>	(-2.200, -0.000)	0.274	MA	17.932	18.300	2.484	3.705	12.000	22.800	CoL, mm	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, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																							
CoW, mm	DEG	17.007	17.100	2.121	3.600	13.800	22.200	537.000	<b>0.04296</b>	(-2.200, -0.000)	0.274																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	17.932	18.300	2.484	3.705	12.000	22.800					CoL, mm	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, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																										
CoL, mm	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, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																													
CoH, mm	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, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800	ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																
MWC, mm	DEG	17.107	17.200	1.997	2.900	13.500	22.000	515.500	<b>0.02524</b>	(-2.400, -0.200)	0.303																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	18.343	18.600	2.707	4.050	10.600	25.800					ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																			
ALC, mm	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 <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800	AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																						
SJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.162	2.000	0.666	0.900	1.300	4.100	274.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.600)	0.629																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	3.296	3.100	1.153	1.300	1.300	6.800					AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500	PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																																									
AJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.034	1.700	1.019	1.200	0.700	4.300	538.000	<b>0.04373</b>	(-0.900, -0.000)	0.272																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	2.453	2.400	0.942	1.100	0.400	5.500					PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700	MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																												
PJS <sub>K</sub> , mm	DEG	2.128	2.100	0.561	0.600	1.200	3.800	152.000	<b>&lt;.00001</b>	(-1.500, -0.900)	0.794																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	3.449	3.000	1.252	1.050	1.800	8.700					MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																																															
MJS, mm	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, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400	SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																																																																		
LJS, mm	DEG	1.810	1.700	0.654	0.800	0.800	3.800	409.500	<b>0.00074</b>	(-0.900, -0.400)	0.446																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	2.645	2.100	1.227	1.300	1.300	6.400					SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400	AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																																																																																					
SJS <sub>R</sub> , mm	DEG	2.828	2.700	0.856	1.000	1.500	4.700	247.500	<b>&lt;.00001</b>	(-1.600, -0.700)	0.665																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	4.067	3.800	1.086	1.450	2.400	8.400					AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																																																																																																								
AJS <sub>R</sub> , mm	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 <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000	DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PJS <sub>R</sub> , mm	DEG	1.676	1.500	0.348	0.500	1.300	2.400	396.500	<b>0.00056</b>	(-0.700, -0.200)	0.464																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	MA	2.269	2.000	0.860	1.050	1.300	5.000					DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
DGC, mm	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
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:  $\mu$  – 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).

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

	Grup	$\mu$	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	<b>0.02639</b>	(-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 <sub>K</sub>	DEG	2.452	2.200	0.899	1.200	1.100	4.500	495.500	<b>0.01465</b>	(-1.100, -0.100)	0.330
	MA	3.186	3.100	1.359	1.700	1.300	7.400				
AJS <sub>K</sub>	DEG	1.990	1.700	0.882	1.200	0.700	3.800	488.500	<b>0.01206</b>	(-0.900, -0.200)	0.339
	MA	2.490	2.300	0.808	1.150	1.100	4.300				
PJS <sub>K</sub>	DEG	2.366	2.400	0.667	0.900	1.500	3.900	360.500	<b>0.00014</b>	(-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	<b>0.01563</b>	(-0.800, -0.000)	0.320
	MA	2.441	2.100	1.143	0.800	1.300	7.600				
SJS <sub>R</sub>	DEG	3.041	2.700	1.096	1.600	1.500	6.000	376.500	<b>0.00028</b>	(-1.400, -0.500)	0.491
	MA	4.008	3.600	1.165	1.750	2.100	8.700				
AJS <sub>R</sub>	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 <sub>R</sub>	DEG	1.703	1.700	0.350	0.400	1.300	2.800	424.500	<b>0.00154</b>	(-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:  $\mu$  – 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).

Dat fiind că s-au observat anterior, o serie de diferențe în funcție de lateralitatea investigației între subgrupurile cu DTM de diferită formă, am analizat valorile parametrilor morfometrici imagistici la ATM dreapta (*pars dextra*) și stânga (*pars sinistra*) la pacienți cu diferite dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) (tab. 3.6-3.7), fiind observate următoarele:

- Privind parametrii în plan sagital ai fosei glenoide la ATM dreapta, la pacienții cu DTM degenerative, se atestă o îngroșare mai vădită a porțiunii superioare a fosei glenoide (RGF), statistic

semnificativă ( $p = 0.002$ ), iar pentru profunzimea fosei mandibulare (DMF) și înălțimea verticală a fosei (VHF) se observă tendințe de valori ușor mai înalte la persoane cu DTM miogen-artrogene, semnificație statistică observându-se doar pentru VHF ( $p = 0.019$ ). Tendințe similare privind diferențele (sporire/reducere) se observă și la ATM stânga, însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ ).

- Privind parametrii în plan sagital ai eminenței articulare la ATM dreapta, în ciuda unor tendințe de valori mai înalte în grupul cu DTM miogen-artrogene, acestea nu ating semnificație statistică, atât pentru înclinarea eminenței articulare (AEI), cât și pentru înălțimea eminenței articulare (AEH). Tendințe similare privind diferențele (sporire) se observă și la ATM stânga, însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ ).

- Pentru parametrii morfometrici ai condilului din plan sagital/coronal la ATM dreapta, în grupul cu DTM degenerative s-au observat valori mai reduse pentru lățimea condilului (CoW) cu semnificație statistică ( $p = 0.043$ ) și o tendință ne semnificativ statistic pentru înălțimea condilului (CoH), iar în cazul lungimii condilului (CoL) valori mai înalte, însă fără semnificație statistică. La ATM stânga, în grupul cu DTM degenerative se observă o reducere a valorii lățimii condilului (CoW) statistic semnificativă ( $p = 0.03$ ) și o tendință ne semnificativă de scădere a înălțimii condilului (CoH) și de sporire a lungimii acestuia (CoL), fenomenele fiind similare cu cele observate la ATM dreapta.

- Pentru parametrii morfometrici ai condilului din plan axial la ATM dreapta, în grupul cu DTM degenerative s-a observat o valoare statistic semnificativ mai redusă a lățimii mediolaterale a condilului (MWC) ( $p = 0.03$ ) și o tendință statistic ne semnificativă de creștere a lungimii anteroposterioare a condilului (ALC). Tendințe similare privind diferențele (sporire/reducere) se observă și la ATM stânga, însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ ).

- Pentru indicii spațiului articular în plan sagital apreciați după metoda metrică (după Kamelchuk-Ikeda) la ATM dreapta, se atestă diferențe statistic semnificative între grupe, astfel în grupul cu DTM degenerative se atestă o reducere atât a spațiului articular superior ( $SJS_K$ ,  $p < 0.001$ ), anterior ( $AJS_K$ ,  $p = 0.044$ ) și posterior ( $PJS_K$ ,  $p < 0.001$ ) față de valorile din grupul cu DTM miogen-artrogene. În mod similar, la ATM stânga în grupul cu DTM degenerative se observă o scădere semnificativă statistic a tuturor indicilor spațiului articular, însă mai puțin exprimat față de diferențele observate la ATM dreapta.

- Măsurarea spațiului articular în plan coronal la ATM dreapta relevă o reducere a acestora în grupul cu DTM degenerative, cu semnificație statistică pentru dimensiunea spațiului articular lateral (LJS,  $p = 0,001$ ). Tendințe similare privind diferențele (reducere) se observă și la ATM stânga, însă cu semnificație statistică doar pentru LJS ( $p = 0.02$ ), schimbările fiind mai puțin vădite ca în cazul ATM dreapta.

- Aplicarea metodei angular-metrică pentru determinarea indicilor spațiului articular în plan sagital după Rammelsberg la ATM dreapta, relevă că diferențe semnificative statistic se observă doar pentru reducerea spațiului articular superior ( $SJS_R$ ,  $p < 0.001$ ) și a celui posterior ( $PJS_R$ ,  $p < 0.001$ ), însă și pentru spațiul anterior ( $AJS_R$ ) se observă o tendință de micșorare, însă statistic ne semnificativă ( $p > 0.05$ ). În mod similar, la ATM stânga în grupul cu DTM degenerative se observă o scădere a tuturor indicilor spațiului articular, cu semnificație statistică la fel doar pentru  $SJS_R$  ( $p < 0.001$ ) și  $PJS_R$  ( $p = 0.002$ ), însă fenomenul este relativ mai puțin exprimat față de diferențele observate la ATM dreapta.

- Parametrii imagistici intercondilieni în plan axial la ATM dreapta nu au relevat diferențe semnificative ale valorilor între subgrupe ( $p > 0.05$ ). La ATM stânga de asemenea nu s-au identificat diferențe semnificative statistice, însă se observă o tendință mai exprimată de valori mai înalte a unghiului planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital (LMA) față de datele privind ATM dreapta.

Per general, se observă că fenomenele observate la nivel de ATM dreapta și stânga sunt similare, dar nu identice în funcție de forma bolii (DTM degenerative/miogen-artrogene), existând diferențe în exprimarea severității acestor parametri, astfel per general, în ATM dreapta se atestă diferențe între grupe mai vădit exprimate.

Aceste diferențe pot fi atribuite variabilității anatomice naturale și funcționale între partea dreaptă și cea stângă a corpului uman. Se cunoaște influența părții dominate ale corpului și predominarea în populația generală a persoanelor dreptace, cât și faptul că preferința pentru utilizarea unei anumite părți corporale în activități zilnice poate duce la asimetrii în dezvoltarea și nivelul de uzură funcțională a structurilor articulare.

De asemenea, nu se exclude că pot exista variații individuale în răspunsul țesuturilor la stresuri mecanice și inflamație, contribuind la diferențele observate între ATM dreapta și stânga.

Astfel, rezultatele indică că deși fenomenele morfometrice imagistice sunt similare la ambele articulații temporomandibulare, severitatea și semnificația statistică a acestor diferențe pot varia în funcție de forma bolii și lateralitatea investigării, evidențiind necesitatea unei evaluări detaliate și individualizate în diagnosticul și tratamentul DTM.

Rezultatele obținute, ne-au indicat către necesitatea realizării comparațiilor *dextra-sinistra* pentru acești parametri imagistici morfometrici la nivel de grup total, cât și în cadrul grupelor (DTM degenerative/DTM miogen-artrogene) (tab. 3.8-3.10).

Astfel, aplicarea testului în perechi Wilcoxon a relevat următoarele:

- La nivel de grup total de pacienți cu dereglări temporomandibulare ( $n = 80$ ) (tab. 3.8), diferențe statistice semnificative *dextra-sinistra* se observă pentru înălțimea verticală a fosei (VHF,  $p = 0.002$ ), înclinarea eminenței articulare (AEI,  $p = 0.002$ ), înălțimea condilului (CoH,  $p = 0.002$ ) și unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital (LMA,  $p < 0.001$ ).

- În subgrupul de pacienți cu dereglări temporomandibulare degenerative ( $n = 29$ ) (tab. 3.9), diferențe semnificative *dextra-sinistra* se observă pentru înclinarea eminenței articulare (AEI,  $p = 0.021$ ), înălțimea condilului (CoH,  $p = 0.016$ ).

- În subgrupul de pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene ( $n = 51$ ) (tab. 3.10), diferențe semnificative *dextra-sinistra* se observă pentru înălțimea verticală a fosei (VHF,  $p < 0.001$ ), înclinarea eminenței articulare (AEI,  $p = 0.031$ ), spațiul articular posterior apreciat după metoda Kamelchuk-Ikeda (PJS<sub>K</sub>,  $p = 0.011$ ) și unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital (LMA,  $p < 0.001$ ).

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

	W	p	DM	$\hat{I}_{95\%}$		DEF
				LS	LI	
RGF	262.000 <sup>a</sup>	0.79029	0.000	-0.150	0.250	0.056
DMF	1563.500 <sup>b</sup>	0.46517	0.050	-0.100	0.250	0.097
VHF	2123.500 <sup>d</sup>	<b>0.00159</b>	0.350	0.150	0.550	0.414
AEI	2201.000 <sup>c</sup>	<b>0.00243</b>	2.255	0.915	3.475	0.393
AEH	1337.500 <sup>f</sup>	0.31564	0.150	-0.150	0.450	0.140
CoW	1570.000 <sup>d</sup>	0.72966	0.000	-0.300	0.450	0.046
CoL	952.000 <sup>f</sup>	0.17697	-0.150	-0.300	0.050	-0.188
CoH	957.500 <sup>e</sup>	<b>0.00237</b>	-0.750	-1.200	-0.300	-0.394
MWC	1518.000 <sup>g</sup>	0.91273	-0.000	-0.450	0.400	-0.015
ALC	1650.500 <sup>e</sup>	0.73211	0.050	-0.200	0.200	0.045
SJS <sub>K</sub>	1444.500 <sup>b</sup>	0.92005	0.000	-0.250	0.250	0.014
AJS <sub>K</sub>	1288.000 <sup>h</sup>	0.88617	-0.000	-0.300	0.250	-0.020
PJS <sub>K</sub>	1114.000 <sup>i</sup>	0.22695	0.150	-0.150	0.400	0.178
MJS	913.000 <sup>j</sup>	0.51711	-0.050	-0.400	0.150	-0.094
LJS	859.500 <sup>k</sup>	0.45390	0.000	-0.050	0.400	0.116
SJS <sub>R</sub>	1337.000 <sup>l</sup>	0.94299	-0.000	-0.200	0.150	-0.010
AJS <sub>R</sub>	1621.000 <sup>m</sup>	0.20923	0.150	-0.050	0.350	0.168
PJS <sub>R</sub>	1298.000 <sup>h</sup>	0.93057	-0.000	-0.150	0.150	-0.012
DGC	1164.500 <sup>n</sup>	0.51708	-0.150	-0.750	0.300	-0.089
LMA	2315.000 <sup>e</sup>	<b>0.00033</b>	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 ( $H_a$ ):  $\mu_{dextra} - \mu_{sinistra} \neq 0$ ; <sup>a</sup> – 49 perechi de valori au fost egale; <sup>b</sup> – 5 perechi de valori au fost egale; <sup>d</sup> – 3 perechi de valori au fost egale; <sup>c</sup> – 1 pereche de valori au fost egale; <sup>f</sup> – 12 perechi de valori au fost egale; <sup>g</sup> – 2 perechi de valori au fost egale; <sup>h</sup> – 8 perechi de valori au fost egale; <sup>i</sup> – 19 perechi de valori au fost egale; <sup>j</sup> – 17 perechi de valori au fost egale; <sup>k</sup> – 25 perechi de valori au fost egale; <sup>l</sup> – 7 perechi de valori au fost egale; <sup>m</sup> – 6 perechi de valori au fost egale; <sup>n</sup> – 9 perechi de valori au fost egale.

În baza celor observate, am realizat o analiză comparativă a extinsă a parametrilor imagistici prin analiza combinată a tuturor parametrilor imagistici morfometrici ai ATM, indiferent de lateralitate (*dextra+sinistra*), în funcție de forma clinică de dereglări temporomandibulare: *forme degenerative* (grup DEG, n = 58) și *forme miogen-artrogene* (grup MA, n = 102) (Anexa 1, fig. A1.1-A1.8) per grupuri de parametri: *indicii 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.*

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

	W	p	DM	Î <sub>95%</sub>		DEF
				LS	LI	
RGF	59.500 <sup>a</sup>	0.34412	0.250	-0.150	0.500	0.308
DMF	151.000 <sup>b</sup>	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	<b>0.02068</b>	1.895	0.400	3.455	0.494
AEH	169.500 <sup>d</sup>	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 <sup>d</sup>	0.24056	-0.200	-0.600	0.150	-0.277
CoH	106.000	<b>0.01637</b>	-0.950	-1.650	-0.250	-0.513
MWC	192.000	0.58867	-0.200	-0.900	0.600	-0.117
ALC	177.000 <sup>c</sup>	0.56125	-0.100	-0.400	0.300	-0.128
SJS <sub>K</sub>	129.500 <sup>b</sup>	0.15615	-0.300	-0.600	0.100	-0.315
AJS <sub>K</sub>	167.500 <sup>f</sup>	0.90358	0.050	-0.450	0.550	0.031
PJS <sub>K</sub>	94.500 <sup>g</sup>	0.19010	-0.300	-0.750	0.100	-0.315
MJS	75.000 <sup>h</sup>	0.16409	-0.400	-0.650	0.050	-0.351
LJS	98.000 <sup>g</sup>	0.22578	-0.200	-0.600	0.150	-0.290
SJS <sub>R</sub>	167.000 <sup>c</sup>	0.41863	-0.100	-0.600	0.150	-0.177
AJS <sub>R</sub>	171.000 <sup>f</sup>	0.82937	0.050	-0.300	0.400	0.052
PJS <sub>R</sub>	167.500 <sup>i</sup>	0.84819	-0.000	-0.250	0.150	-0.046
DGC	186.000 <sup>b</sup>	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; Î<sub>95%</sub> – 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<sub>a</sub>):  $\mu_{dextra} - \mu_{sinistra} \neq 0$ ; <sup>a</sup> – 16 perechi de valori au fost egale; <sup>b</sup> – 2 perechi de valori au fost egale; <sup>d</sup> – 5 perechi de valori au fost egale; <sup>c</sup> – 1 pereche de valori au fost egale; <sup>f</sup> – 4 perechi de valori au fost egale, <sup>g</sup> – 6 perechi de valori au fost egale; <sup>h</sup> – 8 perechi de valori au fost egale; <sup>i</sup> – 3 perechi de valori au fost egale.

După cum se vede din Anexa 1, parametrii imagistici demonstrează o expresie diferită în diferite subtipuri a DTM, 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, p = 0.00229), cât și o reducere semnificativ statistică a înălțimii verticale a fosei glenoide (VHF, p = 0.02), cât și tendințe de valori medii mai reduse a nivelului de profunzime a fosei glenoide (DMF, p = 0.11) (Anexa 1, fig. A1.1);
- În grupul cu forme degenerative de dereglări temporomandibulare, se observă tendințe de valori medii mai reduse atât pentru înclinarea eminenței articulare (AEI, p = 0.04), cât și a înălțimii acesteia (AEH), însă fără semnificație statistică (p = 0.16) (Anexa 1, fig. A1.2);
- 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, p = 0.00294) și înălțimea (CoH, p = 0.02) condilului articular, și

tendențe de valori medii mai înalte pentru lungimea condilului mandibular (CoL), însă fără semnificație statistică ( $p = 0.08$ ) (Anexa 1, fig. A1.3);

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

	W	p	DM	$\hat{I}_{95\%}$		DEF
				LS	LI	
RGF	72.000 <sup>a</sup>	0.56523	-0.000	-0.300	0.050	-0.158
DMF	726.500 <sup>b</sup>	0.15645	0.150	-0.100	0.350	0.236
VHF	944.500 <sup>b</sup>	<b>0.00026</b>	0.450	0.250	0.700	0.606
AEI	862.000 <sup>d</sup>	<b>0.03059</b>	2.460	0.315	4.340	0.352
AEH	564.500 <sup>c</sup>	0.41973	0.150	-0.150	0.450	0.140
CoW	602.000 <sup>b</sup>	0.88973	0.000	-0.450	0.600	0.024
CoL	426.500 <sup>c</sup>	0.42622	-0.150	-0.350	0.250	-0.138
CoH	435.500 <sup>d</sup>	0.05172	-0.650	-1.300	0.000	-0.317
MWC	632.500 <sup>f</sup>	0.84616	0.050	-0.450	0.500	0.033
ALC	728.000	0.54482	0.100	-0.200	0.300	0.098
SJS <sub>K</sub>	727.000 <sup>b</sup>	0.15525	0.200	-0.100	0.400	0.236
AJS <sub>K</sub>	531.000 <sup>g</sup>	0.73078	-0.050	-0.350	0.250	-0.059
PJS <sub>K</sub>	546.500 <sup>h</sup>	<b>0.01077</b>	0.300	0.100	0.750	0.475
MJS	471.500 <sup>i</sup>	0.80707	0.000	-0.250	0.250	0.044
LJS	364.500 <sup>j</sup>	0.06051	0.250	-0.000	0.650	0.381
SJS <sub>R</sub>	576.500 <sup>k</sup>	0.50864	0.100	-0.150	0.300	0.114
AJS <sub>R</sub>	748.000 <sup>f</sup>	0.17913	0.200	-0.050	0.500	0.221
PJS <sub>R</sub>	541.500 <sup>l</sup>	0.99564	0.000	-0.250	0.250	0.002
DGC	419.000 <sup>c</sup>	0.37795	-0.300	-1.050	0.350	-0.154
LMA	1029.000 <sup>d</sup>	<b>0.00016</b>	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 ( $H_a$ ):  $\mu_{dextra} - \mu_{sinistra} \neq 0$ ; <sup>a</sup> – 33 perechi de valori au fost egale; <sup>b</sup> – 3 perechi de valori au fost egale; <sup>d</sup> – 1 pereche de valori au fost egale; <sup>c</sup> – 7 perechi de valori au fost egale; <sup>f</sup> – 2 perechi de valori au fost egale; <sup>g</sup> – 4 perechi de valori au fost egale; <sup>h</sup> – 13 perechi de valori au fost egale; <sup>i</sup> – 9 perechi de valori au fost egale; <sup>j</sup> – 19 perechi de valori au fost egale; <sup>k</sup> – 6 perechi de valori au fost egale; <sup>l</sup> – 5 perechi de valori au fost egale.

- 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,  $p = 0.00623$ ) și tendințe de valori medii mai înalte pentru lungimea anteroposterioară a condilului (ALC), însă fără semnificație statistică ( $p = 0.08$ ) (Anexa 1, fig. A1.4);

- 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<sub>K</sub> – superior,  $p = 0.000000508$ ; AJS<sub>K</sub> – anterior,  $p = 0.00136$ ; PJS<sub>K</sub> – posterior,  $p = 0.00000000000309$ ) (Anexa 1, fig. A1.5);

- La evaluarea comparativă a indicilor de spațiu articular în plan axial, se observă la pacienți cu forme degenerative o reducere statistic semnificativă a nivelului spațiului lateral (LJS,  $p =$

0.0000328), cât și tendințe de valori medii mai reduse pentru spațiul medial (MJS), însă fără semnificație statistică ( $p = 0.09$ ) (Anexa 1, fig. A1.6);

- La evaluarea spațiului articular după metoda Rammelsberg, în grupul cu forme degenerative se atestă valori medii statistic semnificativ mai reduse pentru parametri SJS<sub>R</sub> (spațiu superior,  $p = 0.000000000997$ ) și PJS<sub>R</sub> (spațiu posterior,  $p = 0.00000251$ ) și tendințe de reducere pentru AJS<sub>R</sub> (spațiu anterior,  $p = 0.29$ ) (Anexa 1, fig. A1.7);

- 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,  $p = 0.40$ ) și tendințe de valori medii mai ridicate pentru unghiul procesului planului mediolateral al procesului condilian față de planul mediosagital (LMA,  $p = 0.22$ ), însă fără semnificație statistică (Anexa 1, fig. A1.8).

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>	$\mu_T$	$DS_T$	$CFV_T, \%$	$\mu_{DEG}$	$DS_{DEG}$	$CFV_{DEG}, \%$	$\mu_{MA}$	$DS_{MA}$	$CFV_{MA}, \%$	$F$	$p$
RGF	0,699	0,337	48,212	0,814	0,396	48,649	0,633	0,281	44,392	0,8587	0,5003
DMF	6,486	0,904	13,938	6,345	0,686	10,812	6,567	1,001	15,243	1,9652	<b>0,0061</b>
VHF	9,662	1,135	11,747	9,350	1,219	13,037	9,839	1,050	10,672	0,6737	0,0840
AEI	40,227	8,734	21,712	39,113	8,632	22,069	40,860	8,771	21,466	0,9481	0,8034
AEH	7,471	1,285	17,200	7,331	1,136	15,496	7,551	1,361	18,024	1,3417	0,2263
CoW	17,619	2,284	12,963	16,945	2,046	12,074	18,002	2,332	12,954	1,1485	0,5733
CoL	6,761	1,462	21,624	6,941	1,237	17,822	6,659	1,572	23,607	1,7147	<b>0,0275</b>
CoH	20,615	3,260	15,814	19,786	2,590	13,090	21,086	3,510	16,646	1,6004	0,0538
MWC	17,914	2,431	13,570	17,203	2,074	12,056	18,319	2,534	13,833	1,3105	0,2658
ALC	6,637	1,404	21,154	6,809	1,069	15,700	6,539	1,559	23,842	2,2361	<b>0,0012</b>
SJS <sub>K</sub>	2,903	1,197	41,233	2,307	0,798	34,590	3,241	1,255	38,723	1,2195	0,4155
AJS <sub>K</sub>	2,305	0,924	40,087	2,012	0,945	46,968	2,472	0,873	35,316	0,6123	<b>0,0318</b>
PJS <sub>K</sub>	2,919	1,103	37,787	2,247	0,622	27,681	3,302	1,136	34,403	1,4867	0,1031
MJS	2,925	0,991	33,880	2,781	1,039	37,361	3,007	0,958	31,859	0,7514	0,2105
LJS	2,301	1,069	46,458	1,874	0,644	34,365	2,543	1,184	46,559	1,6866	<b>0,0324</b>
SJS <sub>R</sub>	3,638	1,194	32,820	2,935	0,980	33,390	4,037	1,121	27,768	0,7129	0,1386
AJS <sub>R</sub>	2,711	1,130	41,682	2,602	1,080	41,507	2,773	1,159	41,796	1,0108	0,9809
PJS <sub>R</sub>	2,056	0,798	38,813	1,690	0,346	20,473	2,264	0,902	39,841	3,4074	<b>&lt; 0,0001</b>
DGC	49,918	2,905	5,820	49,605	2,939	5,925	50,096	2,885	5,759	0,9449	0,7922
LMA	64,762	7,974	12,313	65,963	9,873	14,967	64,078	6,618	10,328	0,4816	<b>0,0014</b>

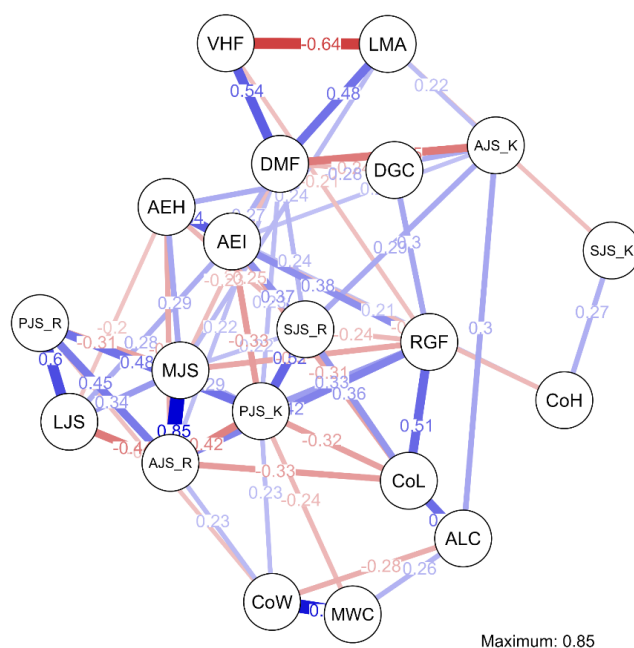
Notă:  $\mu$  – media; DS – deviația standard; CFV – coeficient de variație; abreviere grupe: T – total; DEG – dereglări temporomandibulare degenerative; MA – dereglări temporomandibulare miogen-artrogene.



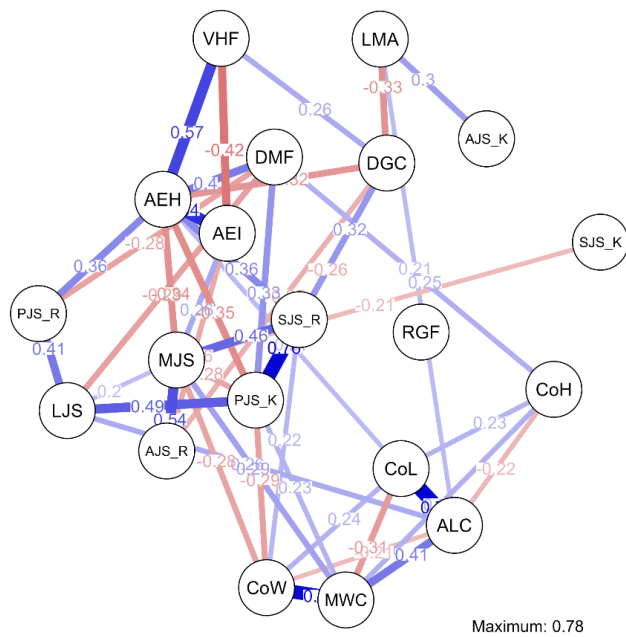
În baza calcului coeficienților de variabilitate (tab. 3.11), se pot delinea câteva particularități:

- 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<sub>R</sub>);
- o serie de parametri prezintă o variabilitate mai înaltă în grupul degenerativ față de miogen-artrogen (RGF, VHF, AJS<sub>K</sub>, MJS, SJS<sub>R</sub>, 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 3.1-3.2, 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 ( $sparsity_{DEG} = 0.69$ ;  $sparsity_{MA} = 0.76$ ) 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 interconexiune mai puternică a mecanismelor de afectare/modelare structurală a elementelor ATM în cazul formelor de DTM degenerative față de cele miogen-artrogene.

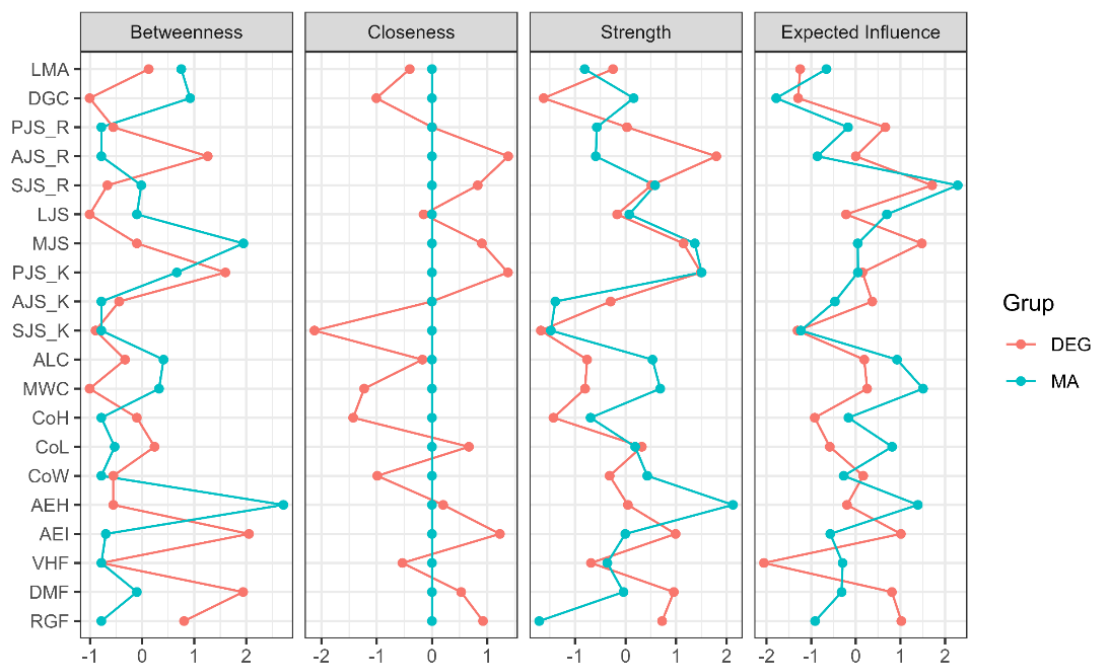


**Figura 3.1. Rețeaua de corelații parțiale dintre indicii imagistici cantitativi ai ATM-urilor la pacienți cu DTM degenerative**



**Figura 3.2. Rețeaua de corelații parțiale dintre indicii imagistici cantitativi ai ATM-urilor la pacienți cu DTM miogen-artrogene**

După cum se vede în fig. 3.3, 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 3.3. 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)**

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

	Grup	N	$\mu$	MDN	DS	IQR	Minim	Maxim	Test statistic
Asimetria RGF (ASY <sub>RGF</sub> )	DEG	29	6.88	0.00	17.99	14.29	-20.00	52.00	DM = 0.000; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>DMF</sub> )	DEG	29	-0.95	0.00	4.87	6.38	-17.07	9.63	DM = -1.611; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>VHF</sub> )	DEG	29	1.58	0.56	6.89	6.51	-7.45	27.12	DM = -1.628; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>AEI</sub> )	DEG	29	2.34	1.69	6.37	5.61	-14.45	18.15	DM = -0.619; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>AEH</sub> )	DEG	29	0.69	0.00	6.60	8.19	-14.29	14.29	DM = -0.000; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>CoW</sub> )	DEG	29	0.36	1.01	4.62	6.50	-7.41	10.59	DM = 0.325; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>CoL</sub> )	DEG	29	-1.35	0.00	6.10	7.30	-15.00	13.48	DM = -1.010; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>CoH</sub> )	DEG	29	-2.38	-2.69	5.01	5.40	-11.64	10.56	DM = -1.001; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>MWC</sub> )	DEG	29	-0.48	-0.27	6.15	8.38	-15.43	15.38	DM = -0.517; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>ALC</sub> )	DEG	29	-0.36	-1.25	7.71	4.60	-15.33	17.56	DM = -1.639; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>K</sub> (ASY <sub>SJSK</sub> )	DEG	29	-5.10	-7.14	19.29	23.13	-38.71	35.00	DM = -9.234; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>K</sub> (ASY <sub>AJSK</sub> )	DEG	29	0.14	0.00	26.33	36.68	-55.56	56.25	DM = 1.155; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>K</sub> (ASY <sub>PJSK</sub> )	DEG	29	-4.79	0.00	16.66	23.48	-44.44	16.92	DM = -8.333; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>MJS</sub> )	DEG	29	-4.15	-5.00	12.93	10.53	-33.33	25.37	DM = -3.696; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>LJS</sub> )	DEG	29	-4.13	0.00	18.08	29.57	-36.00	31.58	DM = -7.146; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>R</sub> (ASY <sub>SJSR</sub> )	DEG	29	-2.88	-1.33	16.15	21.98	-36.84	30.77	DM = -3.333; CI <sub>95%</sub> (-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	
Asimetria AJS <sub>R</sub> (ASY <sub>AJSR</sub> )	DEG	29	-0.11	0.00	13.68	20.26	-24.44	35.29	DM = -3.428; CI <sub>95%</sub> (-9.444, 4.392); U = 660.500; p = 0.432; DE = 0.107
	MA	51	3.07	4.35	18.19	20.03	-35.14	50.94	
Asimetria PJS <sub>R</sub> (ASY <sub>PJSR</sub> )	DEG	29	-0.87	0.00	12.21	16.67	-30.23	18.92	DM = -0.893; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>DGC</sub> )	DEG	29	0.08	0.56	2.39	3.36	-5.85	6.25	DM = 0.336; CI <sub>95%</sub> (-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 <sub>LMA</sub> )	DEG	29	0.11	0.22	5.99	5.11	-22.93	13.02	DM = -2.249; CI <sub>95%</sub> (-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 condiliilor articulare (AP)	DEG	29	2.00	1.80	1.85	2.40	0.00	9.00	DM = -1.200; CI <sub>95%</sub> (-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:  $\mu$  – media; MDN – mediana; DS – deviația standard; IQR – raport inter-cvartilian; DM – diferența medie; CI<sub>95%</sub> – 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).

Vizual, la compararea rețelelor de corelații parțiale din subgrupe (fig. 3.1-3.2) 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).

Am explorat prezența de diferențe statistic semnificative privind asimetriile parametrilor imagistici morfometrici la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) 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* (tab. 3.12):

- *Asimetria indicilor imagistici morfometrici a fosei glenoide* – în grupul cu DTM degenerative față de cel cu forme miogen-artrogene, se observă valori mediane similare pentru asimetria RGF (grosimea porțiunii superioare a fosei glenoide) și tendințe de mediane mai reduse pentru asimetria DMF (profundimea fosei mandibulare) și VHF (înălțimea verticală a fosei), însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ );
- *Asimetria indicilor imagistici morfometrici a eminentei articulare* – ambii parametri de asimetrie prezintă valori medii aproximativ similare, însă la evaluarea după mediane se observă că valorile sunt mai reduse în grupul cu DTM degenerative față de cel cu forme miogen-artrogene, însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ );
- *Asimetria indicilor imagistici de morfologie sagitală a condilului articular* – în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative față de cel cu DTM miogen-artrogene, se observă tendințe de valori mediane mai exprimate pentru asimetriile parametrilor CoW (lățimea condilului articular) și CoH (înălțimea condilului articular), și mediane similare pentru CoL (lungimea condilului articular), însă fără diferențe statistic semnificative ( $p > 0.05$ );
- *Asimetria indicilor imagistici de morfologie axială a condilului articular* – în grupul cu dereglări degenerative față de cel cu DTM miogen-artrogene se observă valori mediane aproximativ similare pentru asimetria MWC (lățimea mediolaterală a condilului) și mai puțin reduse pentru ALC (lungimea anteroposterioară a condilului), însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ );
- *Asimetria indicilor imagistici morfometrici ai spațiului articular (apreciați prin metoda Kamelchuk-Ikeda)* – se observă o dimensiune a diapazonului de valori inegală pentru indicii dați de asimetrie; în același timp, în grupul cu DTM degenerative față de cel cu forme miogen-

artrogene se observă diferențe statistic semnificative în baza testului Mann-Whitney pentru indicele de asimetrie a spațiului articular superior ( $SJS_K$ ,  $p = 0.026$ ) și anterior ( $AJS_K$ ,  $p = 0.034$ ), însă fără semnificație statistică pentru spațiul posterior –  $PJS_K$  ( $p = 0.822$ );

- *Asimetria indicilor morfometrici ai spațiului articular (în plan axial)* – în grupul cu dereglări temporomandibulare degenerative față de cel cu DTM miogen-artrogene, se observă o expresie mai vădită a asimetriei MJS (spațiu articular medial) și valori mediane similare pentru asimetria LJS (spațiu articular lateral), însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ );

- *Asimetria indicilor morfometrici ai spațiului articular (apreciați prin metoda Rammelsberg)* – se observă dimensiuni inegale a diapazonului de valori pentru toți indicii de asimetrie a spațiului articular (după metoda Rammelsberg); în același timp, în grupul cu DTM degenerative față de cel cu forme miogen-artrogene, se atestă tendințe de expresie mai marcată a asimetriei  $SJS_R$  (spațiul articular superior) și mai redusă pentru  $AJS_R$  (spațiul articular anterior), nefiind atestate diferențe între mediane pentru asimetria  $PJS_R$  (spațiul articular posterior), aceste diferențe însă nu prezintă semnificație statistică ( $p > 0.05$ );

- *Asimetria indicilor imagistici în plan mediosagital* – în grupul de dereglări temporomandibulare degenerative, se atestă o tendință de valori mai exprimate pentru parametrul DGC (distanța dintre centrul geometric a procesului condilian față de planul mediosagital) față de grupul cu DTM miogen-artrogene, însă fără semnificație statistică ( $p = 0.490$ ); indicele de asimetrie a parametrului LMA (unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital) și parametrul APD (diferența anteroposterioară a proceselor condiliene) demonstrează o expresie mai redusă în grupul de dereglări temporomandibulare degenerative, cu semnificație statistică ( $p = 0.025$ , respectiv  $p = 0.014$ ).

În baza normativelor de interpretare clinică, propuse de Habets et al., am evaluat frecvența prezenței/absenței asimetriilor relevante clinic ( $\geq \pm 6\%$ ) a diferite categorii de indici imagistici morfometrici la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) (tab. 3.13).

După cum se vede în tab. 3.13, se pot observa caracteristici diferite pentru diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene), în funcție de absența/prezența asimetriei relevante clinic (interpretare după Habets) [81]:

1) Caracteristici comune pentru formele degenerative și miogen-artrogene:

- predominarea cazurilor cu lipsa asimetriei relevante clinic pentru parametrii imagistici ai fosei glenoide (RGF, DMF, VHF); ai eminenței 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);

**Tab. 3.13. Frecvența prezenței/absenței asimetriilor relevante clinic (după Habets, 1988) [81] 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%)	$P_{\chi^2}$	
<i>Fosa glenoidă</i>	Asimetria RGF (ASY <sub>RGF</sub> )	Lipsă	16 (55%)	33 (65%)	0.40
		Prezent	13 (45%)	18 (35%)	
	Asimetria DMF (ASY <sub>DMF</sub> )	Lipsă	25 (86%)	39 (76%)	0.30
		Prezent	4 (14%)	12 (24%)	
	Asimetria VHF (ASY <sub>VHF</sub> )	Lipsă	23 (79%)	42 (82%)	0.74
		Prezent	6 (21%)	9 (18%)	
<i>Eminența articulară</i>	Asimetria AEI (ASY <sub>AEI</sub> )	Lipsă	20 (69%)	24 (47%)	0.058
		Prezent	9 (31%)	27 (53%)	
	Asimetria AEH (ASY <sub>AEH</sub> )	Lipsă	19 (66%)	34 (67%)	0.92
		Prezent	10 (34%)	17 (33%)	
<i>Condil – morfologie sagitală</i>	Asimetria CoW (ASY <sub>CoW</sub> )	Lipsă	23 (79%)	42 (82%)	0.74
		Prezent	6 (21%)	9 (18%)	
	Asimetria CoL (ASY <sub>CoL</sub> )	Lipsă	21 (72%)	32 (63%)	0.38
		Prezent	8 (28%)	19 (37%)	
	Asimetria CoH (ASY <sub>CoH</sub> )	Lipsă	21 (72%)	40 (78%)	0.54
		Prezent	8 (28%)	11 (22%)	
<i>Condil – morfologie axială</i>	Asimetria MWC (ASY <sub>MWC</sub> )	Lipsă	18 (62%)	40 (78%)	0.12
		Prezent	11 (38%)	11 (22%)	
	Asimetria ALC (ASY <sub>ALC</sub> )	Lipsă	19 (66%)	35 (69%)	0.78
		Prezent	10 (34%)	16 (31%)	
<i>Spațiu articular (metoda Kamelchuk-Ikeda)</i>	Asimetria SJS <sub>K</sub> (ASY <sub>SJSK</sub> )	Lipsă	5 (17%)	22 (43%)	<b>0.019</b>
		Prezent	24 (83%)	29 (57%)	
	Asimetria AJS <sub>K</sub> (ASY <sub>AJSK</sub> )	Lipsă	6 (21%)	12 (24%)	0.77
		Prezent	23 (79%)	39 (76%)	
	Asimetria PJS <sub>K</sub> (ASY <sub>PJSK</sub> )	Lipsă	8 (28%)	26 (51%)	<b>0.042</b>
		Prezent	21 (72%)	25 (49%)	
<i>Spațiu articular (plan axial)</i>	Asimetria MJS (ASY <sub>MJS</sub> )	Lipsă	11 (38%)	14 (27%)	0.33
		Prezent	18 (62%)	37 (73%)	
	Asimetria LJS (ASY <sub>LJS</sub> )	Lipsă	6 (21%)	20 (39%)	0.089
		Prezent	23 (79%)	31 (61%)	
<i>Spațiu articular (metoda Rammelsberg)</i>	Asimetria SJS <sub>R</sub> (ASY <sub>SJSR</sub> )	Lipsă	7 (24%)	32 (63%)	<b>&lt;0.001</b>
		Prezent	22 (76%)	19 (37%)	
	Asimetria AJS <sub>R</sub> (ASY <sub>AJSR</sub> )	Lipsă	9 (31%)	17 (33%)	0.83
		Prezent	20 (69%)	34 (67%)	
	Asimetria PJS <sub>R</sub> (ASY <sub>PJSR</sub> )	Lipsă	5 (17%)	13 (25%)	0.40
		Prezent	24 (83%)	38 (75%)	
<i>Indici imagistici în plan mediosagital</i>	Asimetria DGC (ASY <sub>DGC</sub> )	Lipsă	28 (97%)	49 (96%)	>0.99
		Prezent	1 (3.4%)	2 (3.9%)	
	Asimetria LMA (ASY <sub>LMA</sub> )	Lipsă	24 (83%)	39 (76%)	0.51
		Prezent	5 (17%)	12 (24%)	

Notă:  $p_{\chi}$  – probabilitatea (test  $\chi^2$ ).

- predominarea cazurilor cu prezența asimetriei relevante clinic pentru parametrii imagistici ai spațiului articular superior și anterior (după Kamelchuk-Ikeda); pentru parametrii spațiului

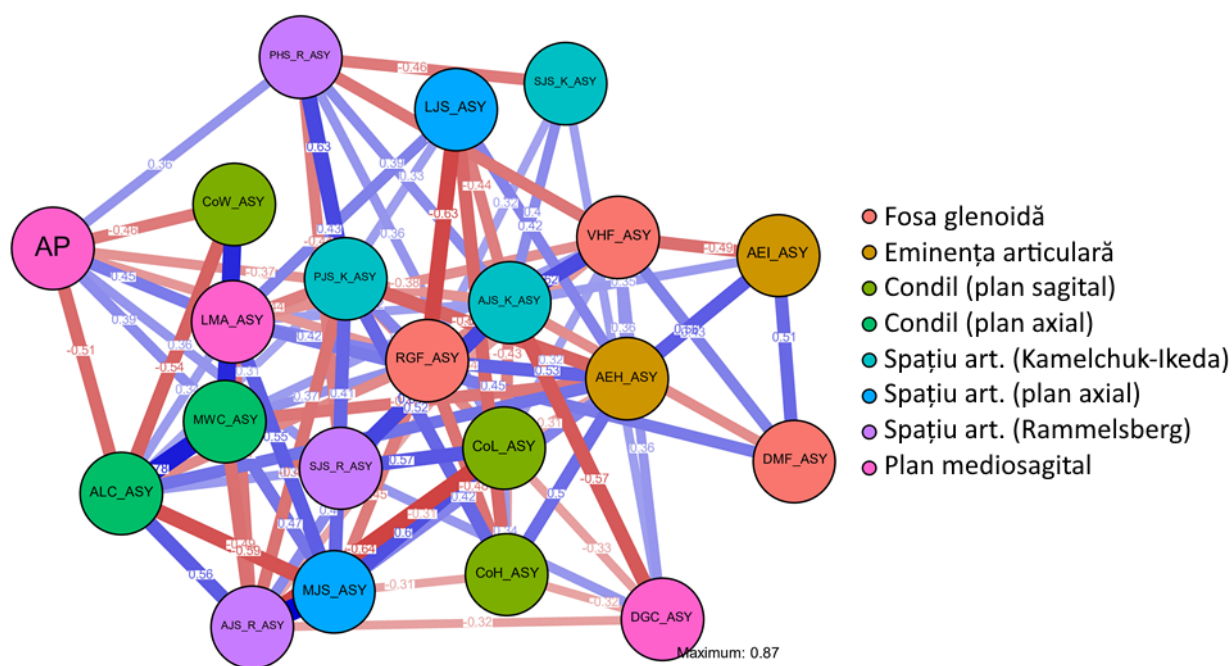
articular (plan axial); pentru parametrii de spațiu articular anterior și posterior (după Rammelsberg).

2) Caracteristici distincte pentru formele degenerative și miogen-artrogene:

- Predominarea cazurilor cu prezență a asimetriei relevante clinic a spațiului articular posterior (după Kamelchuk-Ikeda) în grupul degenerativ și a lipsei asimetriei relevante clinic – în grupul miogen-artrogen, cu semnificație statistică ( $p = 0.042$ );

- Predominarea cazurilor cu prezență a asimetriei relevante clinic a spațiului articular superior (după Rammelsberg) în grupul degenerativ și a lipsei asimetriei relevante clinic – în grupul miogen-artrogen, cu semnificație statistică ( $p < 0.001$ ).

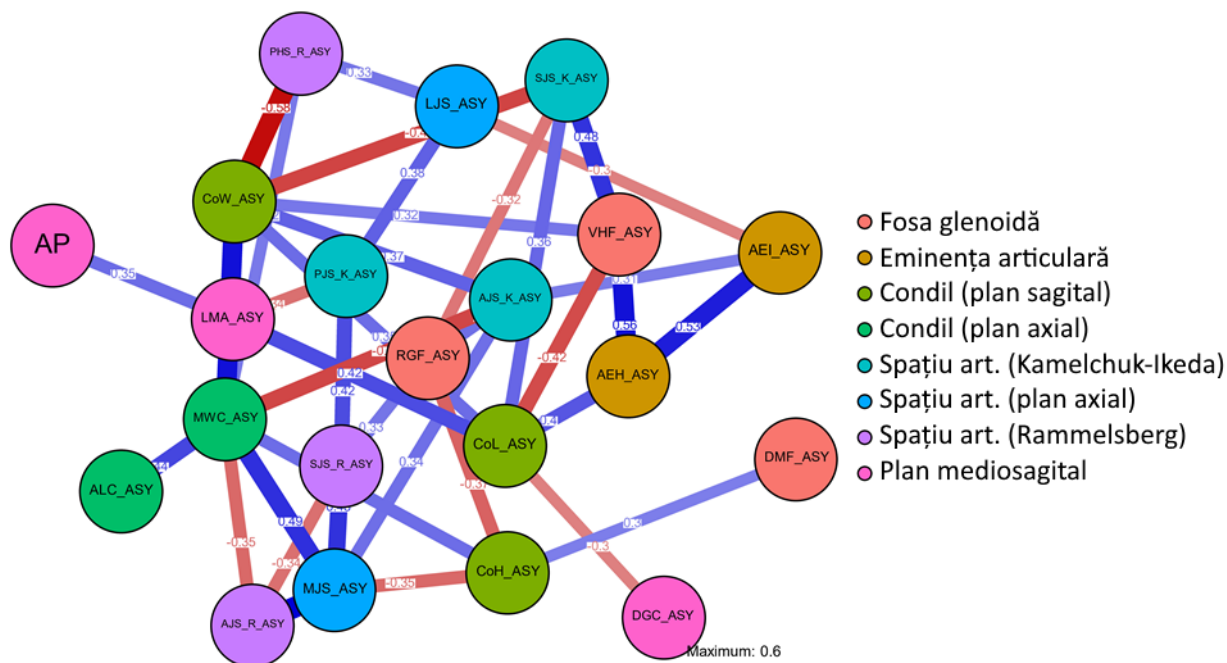
În baza celor observate anterior, am realizat o analiză de rețea (*network analysis*) privind inter-relațiile (în baza corelațiilor parțiale) pentru indicii de asimetrie a parametrilor imagistici morfometrici a elementelor constitutive a ATM (fig. 3.4-3.5) în funcție de forma clinică de dereglări temporomandibulare (degenerativă/miogen-artrogenă).



**Fig. 3.4. Rețeaua de inter-relații (corelații parțiale) dintre parametrii imagistici ai ATM la pacienți cu forme degenerative de dereglări temporomandibulare**

După cum se vede din fig. 3.4-3.5, rețeaua de inter-relații (corelațiile parțiale) dintre indicatorii de asimetrie a parametrilor imagistici morfometrici 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.



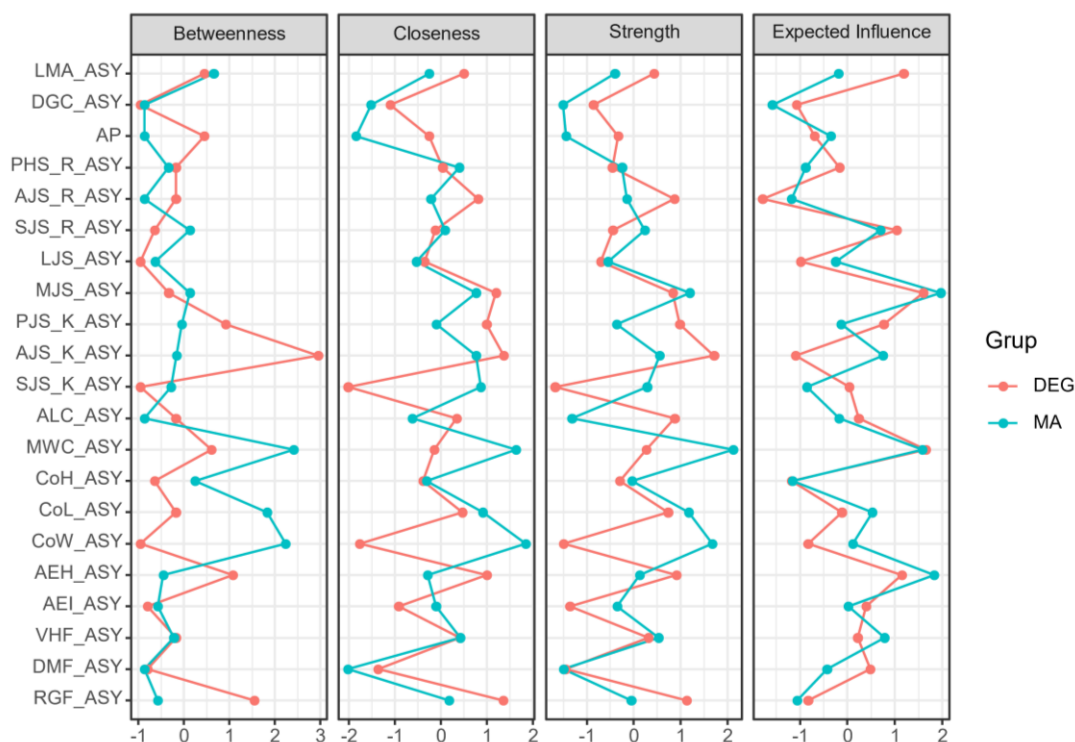
**Fig. 3.5. Rețeaua de inter-relații (corelații parțiale) dintre parametrii imagistici ai ATM la pacienți cu forme miogen-artrogene de dereglări temporomandibulare**

După cum se vede în fig. 3.6, între grupele cu forme clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) se observă o intensitate variată a indicatorilor de centralitate.

Astfel, indicatorii de asimetrie cu cel mai înalt nivel prognosticat de influență (Anexa 2) 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).

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 (în baza aplicării formulei propuse de Pullinger-Hollander), calculate în baza celor 2 metode de apreciere a spațiului articular (fig. 3.7).



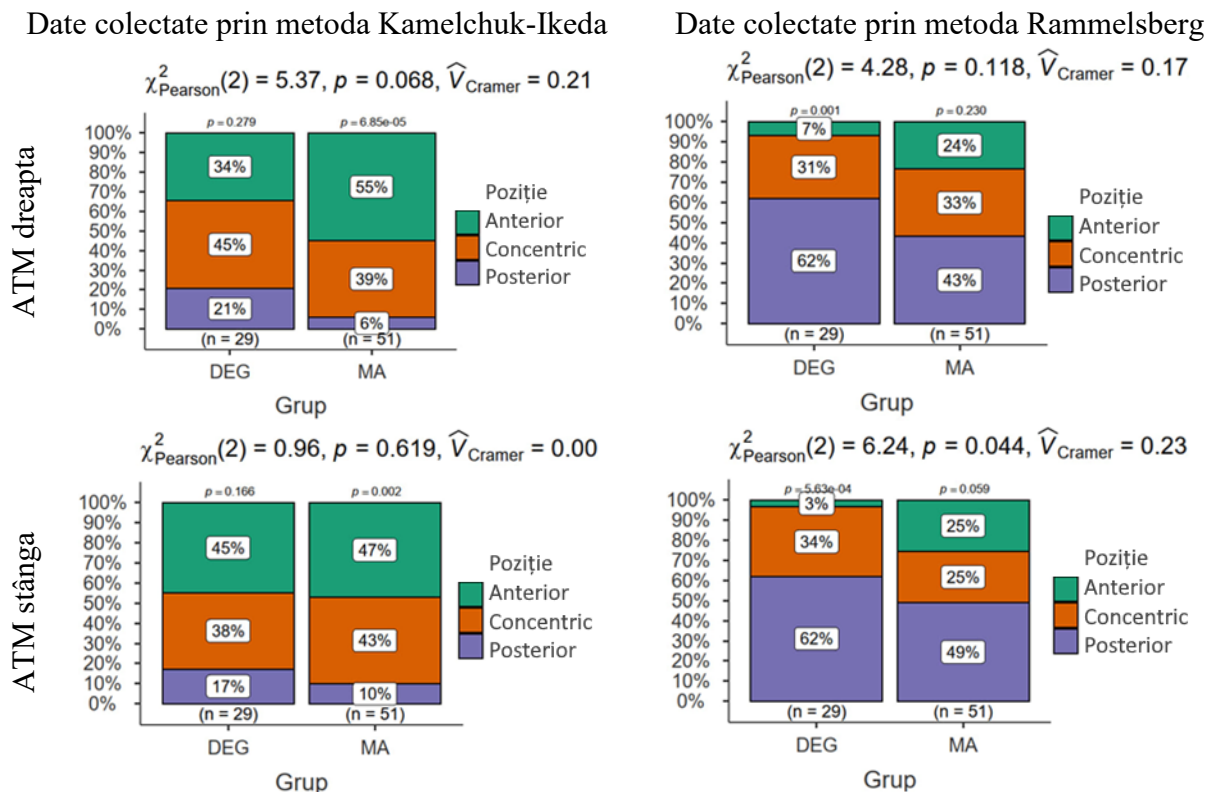


**Figura 3.6. Graficul de centralitate al analizei de rețea pentru indicii de asimetrie a parametrilor imagistici a ATM la pacienți cu diferite forme clinice de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**

La utilizarea formulei lui Pullinger-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 în cadrul grupei fiind statistic ne semnificative ( $p = 0.279$ ); în grupul cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene, ierarhia după frecvențe a fost *anteriorizată* > *concentrică* > *posteriorizată*, diferențele de proporție în cadrul grupei fiind statistic semnificative ( $p = 0.0000685$ ). 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* (45%), urmată de cea *concentrică* (38%) și *posteriorizată* (17%), diferențele de proporții în cadrul grupei fiind statistic ne semnificative ( $p = 0.166$ ); în grupul cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene, ierarhia după frecvențe a fost similară, însă cu diferențe de proporții în cadrul grupei statistic semnificative ( $p = 0.002$ ). Între grupe, nu s-au observat diferențe statistic

semnificative privind proporțiile ( $p = 0.619$ ).



**Figura 3.7. Frecvența diferitor variante de poziții a condilului la aplicarea formulei Pullinger-Hollander asupra datelor colectate prin metodele Kamelchuk-Ikeda/Rammelsberg în diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene) per lateralitatea măsurătorii (ATM dreapta/stânga)**

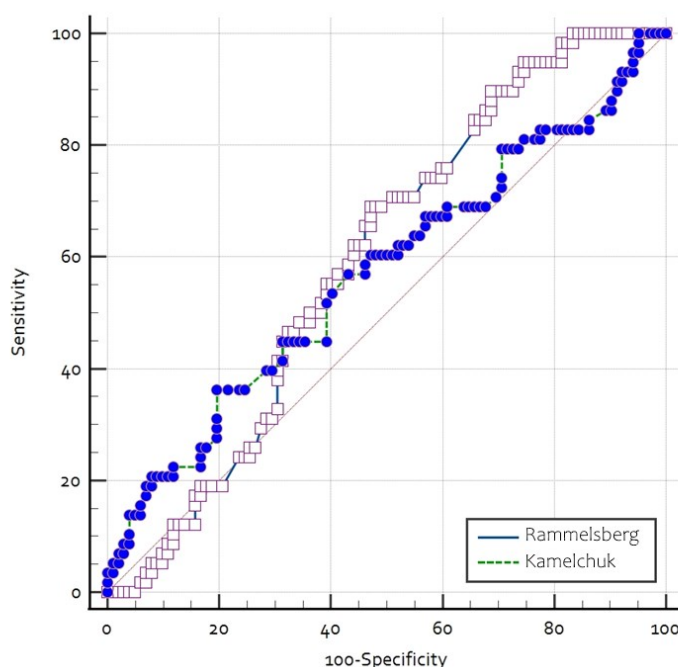
La utilizarea formulei lui Pullinger-Hollander în baza datelor colectate prin metoda de măsurare a spațiului articular după Rammelsberg, s-au observat următoarele:

- 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 în cadrul grupei 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 în cadrul grupei. 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 cadrul grupei ( $p = 0.000563$ ); 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 pentru diferențele din cadrul grupei ( $p = 0.059$ ). Între grupe (DEG vs. MA), se observă diferențe clare privind raportul de proporție dintre distribuția variantelor, cu semnificație statistică ( $p = 0.044$ ).

Tendințele 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 formulei Pullinger-Hollander asupra datelor obținute prin metoda Kamelchuk-Ikeda ( $p = 0.201$ ,  $\chi^2 = 9.78$ ,  $V_{\text{Cramer}} = 0.35$ ), cât și în cazul metodei Rammelsberg ( $p = 0.184$ ,  $\chi^2 = 11.33$ ,  $V_{\text{Cramer}} = 0.38$ ).

Pentru elucidarea performanței diagnostice a aplicării formulei Pullinger-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. 3.14, fig. 3.8).



**Fig. 3.8. 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 3.14. Indicii ROC de performanță diagnostică a utilizării formulei de determinare a concentricității condililor aplicate metodelor de măsurare a spațiului articular după Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg**

Indici ROC	Formula Pullinger-Hollander în baza datelor colectate prin metoda Kamelchuk-Ikeda (1)	Formula Pullinger-Hollander în baza datelor colectate prin metoda Rammelsberg (2)
Parametri AUC ( <i>area under curve</i> )		
AUC	0,570	0,597
Eroarea standard*	0,0485	0,0443
Î95%●	0,489-0,648	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%	-0,0967-0,152	
<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-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) în baza celor 2 variante de aplicare a formulei Pullinger-Hollander pentru determinarea concentricității (în baza datelor obținute prin metodele de determinare a spațiului articular după 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 ( $p = 0.6638$ ).

### 3.2. Evaluarea comparativă a expresiei clinice a dereglărilor temporomandibulare

În cadrul acestui subcapitol, vor fi expuse sumar rezultatele obținute în baza aplicării instrumentelor clinice de apreciere a simptomatologiei DTM la pacienți cu diferite forme a bolii (degenerative/miogen-artrogene). Tabelele statistice sunt prezentate în Anexele 3-8.

Inițial, s-a realizat o evaluare comparativă a indicilor colectați în urma examenului clinic standardizat conform protocolului DC/TMD (Anexa 3) privind frecvența acuzelor, semnelor și simptomelor. S-au observat ușoare diferențe în frecvența simptomelor anamnestice (algie, cefalee) între pacienții cu dereglări temporomandibulare de tip miogen-artrogen și degenerativ, însă semnificație statistică a prezentat doar frecvența mai sporită a algiei la nivel de ATM la persoane cu forme degenerative de DTM ( $p = 0.0278$ ). 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 fișei de examinare din protocolul

DC/TMD:

- *semne/simptome comune pentru ambele variante de DTM (>50%):* acuze de cefalee și durere în regiunea mușchiului temporal; sensibilitatea la palpare în regiunea mușchiului temporal (porțiuni medie și posterioară); mușchi maseter; în proximitatea polului lateral; în *situs*-urile adiționale a DC/TMD (posterior de ramul mandibular, submandibular, regiunea pterigoidianului lateral, tendonul mușchiului 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 mușchiul temporal la mișcări excentrice (laterotruzie/protruzie); evocarea durerii în alți mușchi masticatori la protruzie.

Per general, se observă că la testarea funcțională, realizarea mișcărilor centrice (deschidere pasivă/activă) prezintă o tendință mai marcată de evocare a simptomelor algice față de cele excentrice. De asemenea *situs*-urile anatomice la care mai frecvent se evocă durerea sunt mușchiul 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 ( $p = 0.0163$ ) 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 statistice 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 mușchi masticatori la deschiderea activă, aceste diferențe fiind cu semnificație statistică.

Ulterior, pentru caracterizarea mai detaliată și interpretarea datelor clinice privind diapazonul de mișcare la pacienți cu DTM, am comparat valorile numerice a amplitudinilor mișcărilor funcționale, cât și 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 (Anexa 4).

Evaluarea cantitativă și calitativă a diapazonului de mobilitate mandibulară (Anexa 4), relevă următoarele particularități la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare

(degenerative/miogen-artrogen):

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

Ulterior, am analizat datele colectate prin prisma indicilor integrativi 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) (Anexa 5). În baza analizei indicilor adiționali descriptivi ai severității disfuncționale (Helkimo, TMI, TOI) la pacienți cu diferite forme de DTM (degenerative/miogen-artrogene), 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 indicelui care caracterizează durerea la pacienți cu forme miogen-artrogene și degenerative de DTM (subscalele E, B și C), urmate de subscalele 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 (degenerativă/miogen-artrogenă).

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-artrogene față de cel cu DTM de tip degenerativ.

Rezultatele 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, cât și a instrumentelor specializate, care ar diferenția

particularitățile de expresie clinică în diferite subtipuri de DTM.

Ulterior am evaluat rezultatele testării funcționale în baza indicilor subiectivi și obiectivi (Anexa 6). S-a observat că unii indici privind limitarea activităților sistemului stomatognat (masticăție, deglutiție, mimică, funcție) – chestionarul JFLS-8 – 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).

După cum se vede în Anexa 7, 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 ATM 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) (Anexa 8), 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  $p = 0.0432$ ).

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

Studiul clinico-imagistic demarat a investigat articulațiile temporomandibulare (ATM) la un lot de 80 de pacienți, având un total de 160 de ATM-uri, cu diverse tipuri de dereglări temporomandibulare (DTM). Din acești pacienți, 51 aveau DTM miogen-artrogene și 29 aveau DTM degenerative. *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 [85, 265].

Inițial, analiza s-a concentrat pe distribuția variantelor morfologice și modificările osoase în funcție de lateralitatea investigației (dreapta vs. stânga) și forma clinică a DTM (degenerative vs. miogen-artrogene).

Principalele tendințe observate privind frecvența modificărilor morfologiei condiliene în plan sagital, în funcție de lateralitate și forma bolii sunt:

- variantele de morfologie în normă în plan sagital ale condilului au fost observate în aproximativ o treime din cazuri, indiferent de lateralitate. În mod specific, varianta normală a condilului a fost mult mai frecvent observată în DTM miogen-artrogene (45.10%) comparativ cu DTM degenerative (13.79%), această diferență fiind semnificativă statistic ( $p_{\chi^2_{adj}} < 0.001$ ).
- modificarea degenerativă cea mai frecventă a fost aplatizarea condilului, cu o frecvență de peste 50%, dar fără asociere semnificativă cu lateralitatea. Prevalența acesteia este mai mare în DTM degenerativă (81.03%) comparativ cu DTM miogen-artrogenă (46.08%), asocierea fiind semnificativă statistic ( $p_{\chi^2_{adj}} < 0.001$ ). Diferențele de proporții sunt de asemenea semnificative ( $p_{w_{adj}} < 0.001$ ), cu o probabilitate de 5 ori mai mare de a prezenta aplatizare în DTM degenerativă.
- Alte modificări degenerative (osteofit, scleroză, chist subcondral, eroziune) au avut frecvențe relativ scăzute (6.25-16.25%) și nu au prezentat asocieri semnificative cu lateralitatea. Eroziunile condilului au fost mult mai frecvente în DTM degenerativ (29.31%) comparativ cu DTM miogen-artrogene (3.92%), cu semnificație statistică ( $p_{\chi^2_{adj}} < 0.001$ ). Alte modificări degenerative precum osteofitele, scleroza și chisturile subcondrale au arătat tendințe de frecvențe mai mari în DTM degenerativă, însă fără semnificație statistică ( $p > 0.05$ ).
- Modificările degenerative au fost adesea identificate concomitent, cele mai frecvente fiind solitare sau în combinații de două modificări.
- Deși tendințele arată o frecvență ușor mai mare a modificărilor degenerative pe partea dominantă (dreapta), acestea nu sunt semnificative statistic ( $p > 0.05$ ), astfel că nu se confirmă influența lateralității investigației asupra frecvenței modificărilor degenerative la nivel de condil în plan sagital.



- În DTM degenerativă, există o prevalență mai mare a modificărilor degenerative concomitente comparativ cu DTM miogen-artrogen. De exemplu, cazurile cu două modificări degenerative concomitente sunt mai frecvente în DTM degenerativ (29.31%) comparativ cu DTM miogen-artrogen (11.76%). Testul  $\chi^2$  a relevat o asociere semnificativă între forma bolii și numărul de modificări osoase prezente la nivelul condilului în plan sagital ( $\chi^2 = 24.9467$ ,  $df = 4$ ,  $p = 0.0001$ ), indicând că forma degenerativă de DTM este asociată cu prezența unui număr mai mare de modificări degenerative.

Per general, modificările degenerative ale condilului, inclusiv aplatizarea și eroziunea, sunt puternic asociate cu DTM degenerativă. Aplatizarea condilului a fost observată frecvent în DTM degenerativă (81.03%), comparativ cu DTM miogen-artrogenă (46.08%), indicând o puternică asociere cu DTM degenerativă și utilitatea sa în diagnosticul diferențial. Eroziunea condilului, de asemenea, a fost mult mai frecventă în DTM degenerativă (29.31%) comparativ cu DTM miogen-artrogenă (3.92%), ceea ce o face un indicator important al degenerării. Deși osteofitele și scleroza au arătat tendințe de frecvențe mai mari în DTM degenerativă, acestea nu au atins semnificația statistică. Distribuția modificărilor degenerative concomitente sugerează că DTM degenerativă prezintă adesea modificări multiple simultane, cu cazuri de două sau mai multe modificări concomitente fiind mai frecvente comparativ cu DTM miogen-artrogenă, subliniind astfel necesitatea unei evaluări complexe în aceste cazuri.

Prezența modificărilor degenerative în ambele tipuri de DTM poate fi explicată prin natura progresivă a afecțiunilor temporomandibulare. În DTM miogen-artrogenă, stresul mecanic și dezechilibrele funcționale pot duce, în timp, la modificări degenerative ale structurilor articulare. Chiar dacă aceste modificări sunt mai puțin frecvente și mai puțin severe decât în DTM degenerativă, ele pot apărea pe măsură ce boala progresează sau în prezența factorilor predispozanți cum ar fi trauma, malocluzia sau bruxismul. Diferențele de proporții și frecvențe între DTM degenerativă și DTM miogen-artrogenă pot fi atribuite severității și naturii distincte a proceselor patologice implicate. DTM degenerativă implică procese de uzură și degenerare directă a structurilor articulare, ceea ce explică prezența frecventă și semnificativă a modificărilor degenerative multiple. În contrast, DTM miogen-artrogenă este mai mult legată de disfuncții musculare și articulare care, deși pot induce modificări degenerative, se consideră că o realizează într-un ritm mai lent și cu o severitate mai redusă. Aceste diferențe subliniază importanța unui diagnostic diferențial atent și a unei monitorizări continue a pacienților cu DTM pentru a adapta strategiile terapeutice la specificul fiecărui caz.

În cadrul studiului, au fost incluși doar pacienți cu afectare bilaterală a sistemului stomatognat, însă se pot întâlni în practica clinică situații cu afectare unilaterală. 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%) [268]. 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 [268], ceea ce poate influența și investigațiile științifice, dat fiind că eșantionarea de obicei cuprinde pacienți care s-au adresat după ajutor medical specializat, iar durerea este principala acuză de adresare la medicul stomatolog pentru pacienții cu DTM și BDA.

Morfologia condiliană la pacienții cu modificări degenerative a ATM din studiul realizat de Yuan et al. (2022) a fost distribuită astfel [268]:

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

Efectele cele mai frecvente a BDA la nivel de ATM sunt inflamație sinovială secundară, remodelarea articulației temporomandibulare, abraziunea cartilajului articular și modificări osoase (osteofite, eroziune, aplatizare, scleroză subcondrală, pseudochisturi) [99, 233]. Însă, în unele studii, a fost raportat că modificările osoase ale condilului sau spațiului articular sunt similare între subiecții simptomatici și cei asimptomatici [37, 113, 255, 261].

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 [89]. 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 [191]. În literatura de specialitate, sunt rezultate contradictorii referitor la posibilele combinații de modificări degenerative, cât și distribuția acestora (frecvențe) la persoane cu BDA [14, 31, 255]. 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%), osteofiți (45.2%), pseudochisturi (15.2%) [19]. În studiul lui Pontual et al. (2012), cele mai frecvente constatări radiologice la pacienți cu BDA erau aplatizările [14], pe când Wiese et al. (2008) au evidențiat predominarea combinației dintre aplatizare, osteofiți și eroziune [255], Campos et al. (2008) – combinația osteofitelor cu eroziune (osteofitele fiind cea mai frecventă modificare osoasă) [31]. 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%) [19]. 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 imprevizibil, cât și greu de cuantificat la crearea eşantioanelor de studiu. De asemenea, protocoalele de investigație diferă frecvent între studii, nefiind încă elaborate și implementate ghiduri specifice pentru investigarea modificărilor osoase degenerative la nivel de ATM la pacienți cu BDA [19].

Conform lui Hussain et al. (2008), eroziunea ar fi 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 [89]. 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 [19]. 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 [19]. 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) [19]. 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 [19].

În studiul curent, principalele tendințe observate privind frecvența variantelor morfologice în plan coronal a condilului mandibular, în funcție de lateralitate și forma bolii sunt:

- forma convexă a condilului este mai frecvent observată la ATM dreapta față de ATM stânga, cu semnificație statistică ( $p = 0.044$ ). În funcție de forma bolii, s-a observat că este mai frecvent întâlnită în DTM miogen-artrogenă (44.12%) comparativ cu DTM degenerativă (15.52%), cu semnificație statistică ( $p_{\chi^2_{adj}} = 0.0005$ ;  $p_{w_{adj}} = 0.0001$ ;  $p_{OR_{adj}} = 0.0003$ ). Aceasta sugerează că forma convexă a condilului este caracteristică DTM miogen-artrogene și mai puțin prezentă în DTM degenerativă.
- forma angulată a condilului nu este influențată semnificativ de lateralitate (*dextra/sinistra*), însă prezintă o frecvență mai mare în DTM degenerativă (13.79%) comparativ cu DTM miogen-artrogenă (2.94%), cu semnificație statistică ( $p_{\chi^2_{adj}} = 0.0224$ ;  $p_{w_{adj}} = 0.0251$ ;  $OR = 5.2800$ ,  $p_{OR_{adj}} = 0.0109$ ). Forma angulată a condilului ar putea fi astfel caracteristică pentru DTM degenerativă.
- forma aplatizată a condilului nu este influențată semnificativ de lateralitate (*dextra/sinistra*), nici de subtipul DTM ( $p > 0.05$ ), astfel aceasta ar sugera că varianta dată

morfologică nu este specifică unui tip particular de DTM.

- forma rotundă a condilului nu este influențată semnificativ de lateralitate (*dextra/sinistra*), dar este mai frecvent întâlnită în DTM degenerativ (29.31%) comparativ cu DTM miogen-artrogen (13.73%), cu semnificație statistică ( $p_{\chi^2_{adj}} = 0.0285$ ;  $p_{w_{adj}} = 0.0229$ ;  $OR = 2.6063$ ,  $p_{OR_{adj}} = 0.0165$ ). Forma rotundă a condilului ar putea fi astfel caracteristică pentru DTM degenerativă.

- forma bifidă a condilului nu este influențată semnificativ de lateralitate (*dextra/sinistra*), dar a fost observată doar în DTM degenerativ (5.17%, 3 cazuri), cu semnificație statistică privind raportul de probabilitate mai înalt, dar din cauza frecvenței reduse, concluziile sunt limitate și necesită confirmare prin studii mai ample. Forma bifidă ar putea fi caracteristică DTM degenerativă, dar este nevoie de mai multe date.

Distribuția variantelor morfologice ale eminenței articulare la pacienți cu dereglări temporomandibulare (DTM) nu arată diferențe semnificative în funcție de lateralitatea investigației (dreapta/stânga) sau de forma bolii (degenerativă/miogen-artrogenă) ( $p > 0.05$ ). Predomină forma de cutie a eminenței articulare, urmată de forma sigmoidă și cea aplatizată, fără cazuri de eminență articulară deformată, indicând că aceste caracteristici morfologice nu sunt utile în diagnosticarea diferențială sau în personalizarea tratamentului DTM.

Distribuția variantelor morfologice ale fosei glenoide la pacienți cu dereglări temporomandibulare (DTM) nu arată diferențe semnificative în funcție de lateralitatea investigației (dreapta/stânga) sau de forma bolii (degenerativă/miogen-artrogenă) ( $p > 0.05$ ). Predomină forma rotundă a fosei glenoide, urmată de cea trapezoidală și ovală, și mai rar de cea triunghiulară. Deși există tendințe de frecvențe mai mari pentru forma ovală în DTM miogen-artrogene și triunghiulară în DTM degenerative, acestea nu sunt semnificative statistic, sugerând că aceste caracteristici morfologice nu sunt utile pentru diagnosticare diferențială sau personalizarea tratamentului DTM.

Dacă este să sumarizăm rezultatele principale obținute în studiul curent privind aspectul morfologic al elementelor ATM (fosă glenoidă, condil articular, eminență articulară) conform variantelor prestabilite în o serie de clasificări utilizate în practica stomatologică, observăm următoarele:

- În general, lateralitatea investigării (dreapta vs. stânga) nu a arătat diferențe semnificative în distribuția variantelor morfologice ale condilului mandibular, eminenței articulare sau fosei glenoide. Singura excepție observată este forma convexă a condilului, care a fost mai frecvent observată la ATM dreapta față de ATM stânga ( $p = 0.044$ ). Cu toate acestea, această diferență specifică nu este suficientă pentru a justifica o atenție sporită la lateralitate în absența altor semne clinice relevante.

- În general, morfologia din plan coronal a condilului mandibular reflectă că forma convexă ar fi caracteristică pentru DTM miogen-artrogenă, iar cele angulată și rotunde ar fi asociate cu DTM degenerativă. Forma aplatizată prezintă frecvențe similare în ambele forme de DTM, dar rămâne a fi importantă pentru evaluarea generală a cazului clinic. Deși a fost observată o ierarhie cu frecvențe diferite a anumitor forme a eminenței articulare (*cutie > sigmoidă > aplatizată*), aceste caracteristici par să nu fie utile pentru diagnosticul diferențial între DTM degenerativă și miogen-artrogenă. Similar, în cazul fosei glenoide, a fost observată o lipsă de utilitate în diagnosticul diferențial, însă ierarhia formelor urmează modelul *formă rotundă > trapezoidală > ovală > triunghiulară*.

Rezultatele obținute privind aspectul morfologic al elementelor ATM indică faptul că lipsa diferențelor semnificative în funcție de lateralitate sugerează că în structurile ATM, influențele unilaterale sunt minime în absența unor semne clinice specifice. Excepția observată, forma convexă a condilului mai frecventă la ATM dreapta, ar putea fi un rezultat al utilizării dominante a acestei părți în activitățile zilnice, dar la analiza individuală a cazurilor, nu este suficient de consistentă ca fenomen. Forma convexă a condilului, asociată cu DTM miogen-artrogenă, poate reflecta adaptările musculare și articulare la stresuri funcționale, în timp ce formele angulată și rotundă, asociate cu DTM degenerativă, indică procese de uzură și degenerare tisulară. Forma aplatizată, prezentă în ambele tipuri de DTM, sugerează că este o schimbare morfologică comună în diverse stadii ale afecțiunii. Lipsa utilității clinice a variantelor morfologice a eminenței articulare și fosei glenoide pentru diagnosticul diferențial subliniază importanța concentrării pe evaluarea detaliată a condilului mandibular în contextul DTM. Aceste observații indică necesitatea unui diagnostic diferențial bazat pe o evaluare detaliată a morfologiei condilului, precum și pe corelarea cu simptomele clinice pentru a ghida strategiile de tratament.

În literatura de specialitate sunt o serie de studii care investighează prezentarea morfologică a elementelor ATM (condil, fosă glenoidă, eminență articulară) la pacienți cu DTM degenerative, însă în majoritatea studiilor comparațiile s-au realizat cu persoane asimptomatice, dar nu cu alte forme de DTM. Paknahad et al. (2024) [187] au identificat că majoritatea pacienților cu DTM din studiul lor (n = 60) au prezentat modificări degenerative de severitate ușoară (35,8%), iar cele mai frecvente modificări degenerative observate erau aplatizarea și eroziunile, care confirmă rezultatele noastre. Autorii au identificat și în grupul de control modificări ale elementelor ATM, însă severitatea și frecvența lor era semnificativ mai redusă ca la persoanele cu DTM ( $p < 0,001$ ) [187]. Paknahad et al. au identificat o potențială asociere între morfologia fosei glenoide și severitatea bolii, profunzimea acesteia reducându-se la pacienți cu DTM degenerativ sever. Este de notat că gradul de severitate a DTM degenerativă era stabilit de autori în baza unei scale proprii,

în funcție de numărul de modificări degenerative prezente (0 – lipsă; 1 – severitate grad ușor, prezența unei modificări degenerative; 2 – severitate grad moderat, prezența a 2 modificări degenerative concomitente; 3 – grad sever,  $\geq 3$  modificări degenerative) [187].. Aceste rezultate sunt în concordanță cu datele obținute în cadrul studiului curent, în care s-a observat o tendință de asociere a mai multe modificări degenerative concomitent la pacienți cu DTM.

În studiul curent, analiza parametrică a fosei glenoide, eminenței articulare și condilului mandibular între subgrupurile cu DTM degenerative și miogen-artrogene, luând în considerare lateralitatea investigației, a evidențiat următoarele observații:

- La pacienții cu DTM degenerative, îngroșarea porțiunii superioare a fosei glenoide la ATM dreapta a fost semnificativă ( $p = 0.002$ ), în timp ce profunzimea și înălțimea verticală au fost ușor mai mari la cei cu DTM miogen-artrogene, semnificația statistică fiind observată doar pentru înălțimea verticală ( $p = 0.019$ ).
- Deși au fost observate valori mai înalte pentru înclinarea și înălțimea eminenței articulare (indiferent de lateralitate) în grupul cu DTM miogen-artrogene, acestea nu au atins semnificație statistică.
- În DTM degenerative, s-au observat valori mai reduse pentru lățimea condilului (CoW) la ATM dreapta ( $p = 0.043$ ) și stânga ( $p = 0.03$ ). Înălțimea și lungimea condilului nu au prezentat diferențe semnificative, deși au existat tendințe de reducere în înălțime și sporire în lungime, procesele date fiind similare pentru *pars dextra* și *sinistra*, astfel nu depind de criteriul de lateralitate. În mod similar, astfel de tendințe, independente de lateralitate, s-au observat pentru parametrii morfometrici din plan axial a condililor (reducere a MWC – lățimea mediolaterală a condilului; sporire a ALC – lungimea anteroposterioară a condilului).
- Reducerea spațiului articular superior, anterior și posterior a fost semnificativă în DTM degenerative la ATM dreapta, cu valori semnificative statistic pentru  $SJS_K$  ( $p < 0.001$ ),  $AJS_K$  ( $p = 0.044$ ) și  $PJS_K$  ( $p < 0.001$ ). La ATM stânga, reducerea a fost semnificativă doar pentru  $SJS_K$  și  $PJS_K$ , însă mai puțin exprimată față de ATM dreapta. Aplicarea metodei după Rammelsberg (angular-metrică) denotă că indicii spațiului articular se reduc în mod similar, independent de lateralitate, cu valori semnificative doar pentru spațiul articular superior ( $SJS_R$ ) și posterior ( $PJS_R$ ), fenomenul fiind mai exprimat pe partea dreaptă decât stânga.
- Reducerea dimensiunii spațiului articular lateral (LJS) a fost semnificativă pentru ATM dreapta ( $p = 0.001$ ) și stânga ( $p = 0.02$ ), dar mai puțin exprimată în cazul ATM stânga; pentru MJS (spațiul articular medial), observându-se de asemenea o tendință de reducere independentă de lateralitate, dar ne semnificativă statistic.
- Parametrii intercondilieni nu au prezentat diferențe statistic semnificative, valorile în mare

parte fiind similare cu unele tendințe de variație, neobservându-se o asociere cu lateralitatea investigării.

La pacienții cu DTM degenerative, îngroșarea porțiunii superioare a fosei glenoide poate fi explicată prin procesele de remodelare osoasă și adaptare la stresul mecanic cronic. Degenerarea condilului și eroziunea acestuia generează un răspuns adaptiv al fosei glenoide, rezultând în îngroșarea acesteia pentru a distribui mai bine forțele mecanice. Studii anterioare au confirmat că remodelarea osului fosei glenoide este un răspuns comun la osteoartrită și alte forme de DTM degenerative [188, 190].

Tendințele de valori ușor mai mari la pacienții cu DTM miogen-artrogene pot fi rezultatul unei adaptări la disfuncțiile musculare și ale țesuturilor moi, care determină o redistribuire a încărcăturii în articulație, fără a provoca modificări severe la nivel osos.

Reducerea lățimii condilului se observă frecvent în DTM degenerative și poate fi atribuită proceselor de eroziune și uzură a cartilajului articular, care determină pierderea masei osoase. Reducerea semnificativă a lățimii condilului, mai ales la ATM dreapta, sugerează o uzură mecanică mai accentuată asociată cu partea dominantă a corpului.

Deși nu au fost observate diferențe semnificative privind lungimea și înălțimea condilului între subgrupele de pacienți cu DTM de diferit tip (degenerative/miogen-artrogene), tendințele de variație pot reflecta răspunsuri adaptive ale osului la stresurile mecanice diferite între DTM degenerative și miogen-artrogene. Aceste schimbări indică adaptări structurale ale condilului la diferitele tipuri de încărcături și presiuni exercitate asupra ATM [50].

Reducerea semnificativă a spațiului articular superior, anterior și posterior în DTM degenerative sugerează o compresie crescută a condilului și fosei glenoide datorită pierderii cartilajului și a inflamației cronice. Aceasta este o caracteristică clinico-imagistică distinctivă a DTM degenerative, comparativ cu DTM miogen-artrogene, unde spațiul articular poate rămâne relativ conservat datorită naturii posibil "mai funcționale" a dereglării. În studiul realizat de Paknahad et al. (2024) se observă o frecvență înaltă a posteriorizării condilului articular la pacienți cu DTM degenerativ și cu modificări osoase severe față de persoanele asimptomatice [187].

Rezultatele subliniază necesitatea unei evaluări detaliate și individualizate a fiecărui pacient, luând în considerare atât morfologia cât și lateralitatea structurilor ATM. Deși fenomenele observate sunt similare între ATM dreapta și stânga, severitatea și semnificația statistică a diferențelor pot varia în funcție de partea dominantă a corpului. Monitorizarea regulată a spațiului articular și a modificărilor morfologice ale condilului pare a fi fundamentală pentru prevenirea progresiei uzurii și a leziunilor degenerative. Aceasta este deosebit de importantă pentru pacienții cu DTM degenerative, unde compresia și uzura sunt procese considerate ca fiind deja într-o fază

mai accentuată.

Totuși, este de menționat că diferențele semnificative observate între DTM degenerative și miogen-artrogene indică necesitatea unor abordări terapeutice personalizate. Posibil, tratamentul pentru DTM degenerative trebuie să se concentreze pe reducerea compresiei și a inflamației, în timp ce DTM miogen-artrogene necesită managementul disfuncțiilor musculare și ale țesuturilor moi.

Deși lateralitatea nu este întotdeauna un factor determinant în toate cazurile, recunoașterea diferențelor între partea dreaptă și stângă poate oferi informații utile despre uzura funcțională și adaptările structurale specifice fiecărei părți. Aceasta poate ghida intervențiile terapeutice și strategiile de prevenție, adaptate specific nevoilor fiecărui pacient.

Evaluarea ulterioară în cadrul studiului curent s-a focusat pe compararea perechilor *dextra-sinistra* a indicilor imagistici morfometrici ai ATM la pacienți cu dereglări temporomandibulare, atât în grupul total (n = 80), cât și pe subgrupuri în funcție de varianta bolii (degenerativă/miogen-artrogenă).

Rezultatele indică diferențe semnificative între ATM dreapta și stânga pentru anumiți parametri imagistici morfometrici în grupul total de pacienți cu DTM și în subgrupurile cu DTM degenerative și miogen-artrogene. Totuși, tendințele de modificare nu sunt uniforme între subgrupuri și grupul total, indicând variabilitatea specifică fiecărei forme de DTM. Astfel, diferențe *dextra-sinistra* pentru înclinarea eminenței sagitale au fost observate ca fiind comune atât pentru grupul total de pacienți cu DTM, cât și în subtipurile de boală (degenerativă/miogen-artrogenă). Alte similitudini cu semnificație statistică între subgrupele DTM degenerative/miogen-artrogene privind diferențele *dreapta-stânga* nu s-au observat. Totuși, comun între grupul total și subgrupul cu DTM miogen-artrogene este faptul că există diferențe între părțile *dextra-sinistra* pentru înălțimea verticală a fosei (VHF) și unghiul planului lateromedial al procesului condilian în plan mediosagital (LMA); iar comun între grupul total și subgrupul cu DTM degenerative este diferența *dreapta-stânga*, statistic semnificativă observată pentru înălțimea condilului (CoH). Un parametru unic privind diferențele *dextra-sinistra* în grupul miogen-artrogen este dimensiunea spațiului articular posterior apreciat după metoda Kamelchuk-Ikeda (PJS<sub>K</sub>).

Tendințele observate însă necesită o evaluare pe loturi mai extinse, dat fiind că majoritatea pacienților din lotul total au fost cu forme de DTM miogen-artrogene, ceea ce ar putea pătrîni privitor similitudinile observate privind diferențele *dextra-sinistra* pentru parametrii imagistici morfometrici analizați. Astfel, modificările non-uniforme și variabilitatea între pacienții cu DTM subliniază necesitatea unei analize detaliate și extinse pe loturi mai mari de pacienți pentru elucidarea consecutivității și intensității fenomenelor de modificare morfologică a elementelor



constitutive ale ATM în diferite subtipuri de DTM.

Totuși, în baza rezultatelor obținute, se pot deduce următoarele:

- Modificările non-uniforme între pacienții cu DTM subliniază necesitatea unei analize exhaustive în funcție de subtipul bolii. Astfel, aceasta ar implica ca specialiștii să efectueze evaluări detaliate și comparative ale ambelor ATM pentru fiecare pacient, luând în considerare subtipul de DTM.

- Înclinarea eminenței articulare și variațiile acesteia în funcție de lateralitate (*dextra-sinistra*) poate fi interpretat ca un parametru central în evaluarea și monitorizarea DTM. Dat fiind că tendințele de modificare a acestuia au fost observate atât în grupul total, cât și subgrupuri, aceasta ar putea prezenta implicații la nivel de management terapeutic și monitorizare a cazului clinic în timp și a răspunsului la tratament.

- DTM degenerative ar implica modificări structurale și degenerative mai uniforme, ceea ce poate explica diferențele semnificative pentru AEI și CoH atât în subgrupul degenerativ, cât și în grupul total. În contrast, DTM miogen-artrogene implică atât componente musculare, cât și articulare, care pot duce la variații mai complexe și diferențe suplimentare, cum ar fi  $PJS_K$ , un parametru unic semnificativ în acest subgrup.

- Faptul că în formele miogen-artrogene se atestă alte rezultate statistic semnificative față de cele din subgrupul cu DTM degenerative ar implica că pacienții cu DTM miogen-artrogene pot dezvolta mecanisme compensatorii diferite față de cei cu DTM degenerative. Aceste mecanisme pot duce la asimetrii între ATM dreapta și stânga, influențând severitatea și tipul modificărilor observate.

- Modificările non-uniforme la pacienții cu DTM subliniază necesitatea unei analize detaliate și individualizate în funcție de subtip. Fiecare subtip de DTM poate prezenta caracteristici unice care necesită abordări diagnostice și terapeutice specifice. Identificarea diferențelor specifice subtipurilor de DTM permite un diagnostic mai precis și dezvoltarea unor planuri de tratament personalizate. Abordările terapeutice trebuie adaptate la particularitățile morfometrice ale fiecărui pacient pentru a maximiza eficiența intervențiilor.

- Variabilitatea modificărilor între subgrupuri evidențiază necesitatea de cercetare suplimentară pentru a înțelege mai bine mecanismele care stau la baza acestor diferențe. Standardizarea metodelor de diagnostic și tratament în funcție de subtipurile de DTM poate îmbunătăți rezultatele clinice și calitatea vieții pacienților.

Evaluarea per ansamblu a diferențelor privind parametrii imagistici morfometrice ai ATM (indiferent de lateralitate) a relevat diferențe semnificative între subgrupurile cu DTM degenerative și miogen-artrogene. În grupul cu DTM degenerative față de grupul cu DTM miogen-

artrogene, s-a observat o grosime semnificativ mai mare a acoperișului fosei glenoide (RGF) și o reducere a înălțimii verticale (VHF) și a profunzimii acesteia (DMF). Fenomenul de sporire a RGF ar putea fi explicat prin procesele de remodelare osoasă datorate uzurii și stresului mecanic cronic asociat cu DTM degenerative, dat fiind că îngroșarea ar reprezenta o reacție adaptivă la presiunea constantă exercitată de condilul erodat și deteriorat, fiind observată și în alte patologii cu elemente disfuncționale (ex.: diferite forme de edentații, malocluzie, etc.). Scăderea înălțimii și profunzimii fosei ar sugera fenomenul de compresie intra-articulară într-o fază exprimată și o modificare a fosei glenoide ca răspuns la pierderea de cartilaj/prezența inflamației cronice.

Deși s-au observat valori mai ridicate ale înclinării și înălțimii eminentei articulare în DTM miogen-artrogene, lipsa semnificației statistice indică faptul că aceste modificări sunt mai puțin marcate comparativ cu cele observate în fosa glenoidă și condil.

Parametrii morfometrici ai condilului articular au arătat o reducere semnificativă pentru lățimea (CoW) și înălțimea condilului (CoH), dar o tendință de creștere a lungimii acestuia (CoL) la persoane cu forme degenerative față de cele cu DTM miogen-artrogene. Aceste modificări sunt tipice pentru DTM degenerative, reflectând eroziunea și compresia condilului. Tendința de creștere a lungimii condilului ar putea reprezenta un răspuns adaptiv la modificările în structura articulației. În plan axial, reducerea lățimii mediolaterale și tendința de creștere a lungimii anteroposterioare ar indica o modificare compensatorie a formei condilului pentru a distribui mai eficient stresurile mecanice.

Spațiul articular a prezentat multiple valori mai reduse semnificative statistic în DTM degenerative față de varianta miogen-artrogenă a bolii, atât în plan sagital, cât și axial. Reducerea semnificativă a spațiului articular în DTM degenerative ar reconfirma prezența unei compresii sporite intra-articulare la acești pacienți.

Aceste rezultate reconfirmă necesitatea unei abordări integrative în diagnosticul clinico-imagistic al pacienților cu diferite forme de DTM.

În cadrul studiului curent, evaluarea coeficienților de variabilitate pentru parametrii imagistici ai ATM a evidențiat diferențe semnificative între pacienții cu DTM degenerative și cei cu DTM miogen-artrogene. Grupul miogen-artrogen a prezentat o variabilitate mai mare pentru majoritatea parametrilor, în timp ce grupul degenerativ a arătat o variabilitate mai ridicată pentru anumiți parametri specifici.

Aceasta poate fi explicată prin natura mai heterogenă a DTM miogen-artrogene, care implică atât componente musculare, cât și articulare. Aceste variații pot reflecta diferențele individuale în răspunsul la stresuri funcționale și la factorii predispozanți precum malocluzia și bruxismul. În grupul cu DTM degenerative, variabilitatea mai ridicată pentru parametri precum

grosimea acoperișului fosei glenoide (RGF) și spațiul articular (SJS<sub>R</sub>, AJS<sub>K</sub>) ar putea fi atribuită modului în care proceselor degenerative ar afecta în mod diferit structurile ATM, indicând că procesul de remodelare și eroziune osoasă este neuniform și individual la pacienți.

Analiza corelațiilor parțiale dintre indicatorii imagistici a arătat o rețea de inter-relații mai complexă și mai interconectată în cazul DTM degenerative comparativ cu DTM miogen-artrogene, sugerând mecanisme de afectare structurală diferite între cele două forme clinice. Nivelul de complexitate sporit al rețelei de inter-conexiuni în DTM degenerative, precum și valoarea mai redusă a indicelui de rarefiere și numărul mai mare de conexiuni indică potențiala manifestare mai vădită a mecanismelor de afectare structurală în această variantă a bolii, care ar putea fi explicată prin interdependența crescută a diferitelor componente ale ATM în procesul degenerativ, unde modificările într-o structură determină modificări compensatorii în altele. Corelația maximă mai ridicată în grupul degenerativ sugerează o influență mai puternică a anumitor factori asupra întregii rețele structurale, reflectând un impact mai sistemic al proceselor degenerative comparativ cu dereglările miogen-artrogene.

Este de menționat și un alt factor ce denotă complexitatea fenomenelor ce au loc în cadrul ATM la afectarea acestora de dereglări temporomandibulare – valența corelațiilor. Astfel, distribuția diferită a corelațiilor pozitive și negative între subgrupuri indică mecanisme de interacțiune distincte între parametrii structural-imagistici, ceea ce ar reflecta că la nivel de mecanisme, procesele patologice în diferite subvariante ale bolii decurg distinct, cu o posibilă altă consecutivitate și intensitate. În DTM miogen-artrogene, interacțiunile pot fi mai variabile datorită naturii multifactoriale a disfuncției, în timp ce în DTM degenerative, procesele degenerative dominante conduc la o rețea de corelații mai stabilă și mai predictibilă.

Analiza asimetriilor parametrilor imagistici morfometrici la pacienții cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (DTM) a arătat următoarele:

- Asimetriile fosei glenoide și eminentei articulare nu au prezentat diferențe semnificative între formele de DTM, cu valori mediane similare. Aceste structuri par a fi relativ stabile și mai puțin susceptibile la variații asimetrice semnificative între formele de DTM. Adaptările structurale la nivelul fosei glenoide și eminentei articulare sunt probabil influențate în mod similar de stresurile mecanice în ambele forme de DTM.
- Pentru condilul articular, s-au observat tendințe de asimetrii mai mari în lățimea și înălțimea condilului în grupul degenerativ, dar fără semnificație statistică. Aceste tendințe pot fi atribuite proceselor degenerative și adaptive care diferă între DTM degenerative și miogen-artrogene. Condilul este susceptibil la eroziuni și remodelări care pot varia între părți, reflectând asimetrii funcționale și structurale.

- Asimetriile spațiului articular au arătat unele diferențe semnificative în DTM degenerative comparativ cu DTM miogen-artrogene. Reducerea spațiului articular în DTM degenerative poate reflecta procesele de compresie intra-articulară, ce indică o afectare mecanică mai severă în DTM degenerative.

- Asimetriile în plan mediosagital au arătat tendințe de valori mai ridicate pentru distanța DGC în DTM degenerative, dar fără semnificație statistică. Asimetriile LMA și APD au fost semnificative în grupul degenerativ. Valorile mai ridicate pentru distanța DGC în DTM degenerative sugerează o dislocare mai mare a condilului din cauza eroziunii și uzurii. Asimetriile semnificative ale LMA și APD în grupul degenerativ pot indica modificări structurale și adaptive mai pronunțate în aceste cazuri.

Conform normativelor după Habets et al., frecvența asimetriilor relevante clinic a variat, cu predominarea cazurilor fără asimetrie relevantă clinic pentru majoritatea parametrilor, dar cu prezența asimetriilor pentru spațiul articular superior și anterior (după Kamelchuk-Ikeda) și spațiului articular anterior (după Rammelsberg).

Rezultatele subliniază necesitatea unei evaluări detaliate și personalizate pentru fiecare pacient, ținând cont de variabilitatea și asimetriile parametrilor imagistici. Pare a fi de perspectivă să se considere asimetriile relevante clinic pentru un diagnostic precis. Deși asimetriile nu sunt întotdeauna semnificative statistic, recunoașterea potențialelor asimetrii funcționale și structurale poate oferi informații valoroase pentru intervențiile terapeutice, asigurând astfel o abordare mai cuprinzătoare și eficientă a tratamentului. Monitorizarea regulată a asimetriilor imagistice poate ajuta la detectarea precoce a progresiei DTM și la ajustarea tratamentului pentru a preveni deteriorarea ulterioară. Tratamentul ar trebui să fie adaptat specific pentru tipul și severitatea DTM, având în vedere asimetriile structurale, inclusiv cele asociate dezvoltării sistemului stomatognat.

Datele din literatura de specialitate relevă că asimetriile observate în parametrii imagistici ai ATM sunt influențate de o combinație de factori genetici, hormonal, mecanici și de creștere scheletală, subliniind necesitatea unei evaluări comprehensive și personalizate a pacienților cu dereglări temporomandibulare [50]. Variabilitatea poziției și morfologiei condilului este influențată de tipurile de creștere verticală a scheletului. În special, pacienții cu tipuri de creștere hiperdivergente prezintă condili cu dimensiuni mai mici și spații articulare superioare reduse comparativ cu cei normodivergenți și hipodivergenți. Aceste diferențe pot contribui la asimetriile observate, deoarece diferitele tipuri de creștere influențează poziția și dimensiunea condilului, afectând astfel distribuția încărcăturii mecanice și remodelarea osului. Factorii genetici și hormonii sexuali joacă un rol semnificativ în variabilitatea complexă a anatomiei condilului și fosei glenoide

[50]. Diferențele interindividuale în aceste aspecte pot explica variațiile și asimetriile morfologice observate. De exemplu, variabilitatea în nivelurile hormonale poate influența remodelarea continuă a osului, conducând la diferențe în morfologia ATM între pacienți. Încărcătura mecanică și funcțională a ATM este un alt factor critic care influențează asimetriile [50]. Pacienții cu tipuri de creștere dolicofacială (fețe lungi și înguste) tind să producă încărcături mai mari asupra ATM comparativ cu cei brahifaciali (fețe scurte și late), ceea ce poate duce la asimetrii mai pronunțate și la o susceptibilitate crescută la disfuncții și degenerări articulare. Diferențele în clasificarea scheletală (de exemplu, clasa II versus clasa III) afectează semnificativ morfologia și poziția condilului [50]. Astfel, pacienții cu clasa II și tipuri de creștere hiperdivergente prezintă condili mai anterior poziționați și spații articulare reduse, ceea ce poate crește susceptibilitatea la dezvoltarea disfuncțiilor temporomandibulare (DTM). Aceste constatări subliniază necesitatea evaluării complete a ATM înainte de inițierea tratamentelor ortodontice la astfel de pacienți [50].

Pe baza observațiilor anterioare, s-a efectuat în cadrul studiului curent, o analiză de rețea (*network analysis*) pentru a explora inter-relațiile (bazate pe corelațiile parțiale) ale indicilor de asimetrie a parametrilor imagistici morfometrici ale componentelor ATM, în funcție de forma clinică a dereglărilor temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene).

Rezultatele obținute arată diferențe semnificative în rețeaua de inter-relații dintre indicatorii de asimetrie ai parametrilor imagistici morfometrici ai articulației temporomandibulare (ATM) între formele degenerative și miogen-artrogene ale dereglărilor temporomandibulare (DTM). În cazul DTM degenerative, structura rețelei este mai densă și interconectată, sugerând o coerență și o relație strânsă între diferitele modificări structurale. Aceasta indică o interdependență mai mare a parametrilor de asimetrie, dar nu oferă, deocamdată, indicații clare privind impactul clinic al acestora.

În contrast, DTM miogen-artrogene prezintă o rețea mai rară, cu mai puține conexiuni, sugerând mecanisme de afectare mai variate și independente. Aceasta arată o complexitate mai mare a acestor forme de DTM, care necesită o înțelegere mai detaliată a modului în care diferitele asimetrii se influențează reciproc.

Indicatorii de centralitate relevă că parametrii de asimetrie a MJS (spațiul articular medial) și a MWC (lățimea mediolaterală a condilului) au un nivel ridicat de influență în DTM degenerative, cât și în DTM miogen-artrogene, indicând că acești indici ar putea fi de perspectivă pentru înțelegerea evoluției afecțiunii. Totuși, natura și influența acestor parametri variază, subliniind necesitatea unor cercetări suplimentare pentru a clarifica aceste relații.

Implicațiile acestor rezultate sunt semnificative pentru înțelegerea modului în care patologia modifică diferitele structuri și cum influențează asimetria parametrilor alte aspecte ale

afecțiunii. Studiile longitudinale suplimentare sunt necesare pentru a controla factorii de confuzie, inclusiv particularitățile individuale de dezvoltare a sistemului stomatognat și variațiile legate de metodele de captare a datelor radiologice și a efectuării de măsurători în volume CBCT. O înțelegere mai profundă a consecutivității instalării și interlegăturilor dintre aceste asimetrii va fi esențială pentru a determina interdependențele structurale la nivel de afectare a structurilor ATM, precum și în perspectivă ar putea servi la monitorizarea/gestionarea cazului clinic în timp.

Având în vedere particularitățile inter-relațiilor dintre cele două metode de măsurare a spațiului articular (Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg) și alți indici imagistici, am realizat o analiză a frecvenței diferitelor poziții ale condilului articular (calculată folosind formula propusă de Pullinger-Hollander), pe baza acestor două metode. Aplicarea formulei Pullinger-Hollander asupra datelor colectate prin metodele Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg a produs rezultate diferite și, uneori, contrastante în ceea ce privește interpretarea poziției condilului. Aceste diferențe ar putea fi explicate prin mai mulți factori. În primul rând, metodologiile de măsurare diferă semnificativ. La compararea rezultatelor obținute cu cele subiective (interpretarea vizuală realizată de către clinician per caz clinic individual), se pot deduce următoarele: metoda Kamelchuk-Ikeda măsoară direct spațiul articular, se concentrează pe dimensiuni liniare și poate capta variații subtile în spațiul articular, cu posibilă părtinire spre o poziție mai anteriorizată sau concentrică a condilului; pe când în mod contrastant, metoda Rammelsberg se bazează pe măsurarea unghiurilor și a poziției relative, oferind o perspectivă diferită care poate părtini spre o posteriorizare mai pronunțată.

O potențială sensibilitate diferită a celor două metode la variațiile anatomice ar juca, de asemenea, un rol esențial în această discordanță. Metoda metrică ar fi mai sensibilă la variațiile liniare, în timp ce metoda angular-metrică captează deviații angulare care sugerează alinierea generală a condilului. Interpretarea diferită a datelor colectate prin aceste metode poate duce la concluzii distincte privind aceeași poziție fizică a condilului.

Nu este de exclus că și variabilitatea pacienților, precum și heterogenitatea lotului contribuie la aceste diferențe. Caracteristicile individuale ale pacienților și particularitățile anatomice pot influența rezultatele măsurătorilor. De asemenea, diferențele în compoziția grupurilor, cum ar fi proporția mai mare de pacienți cu DTM miogen-artrogene, pot afecta rezultatele și interpretările. Limitările fiecărei metode, inclusiv posibilele erori de măsurare și influența poziției capului și mandibulei în timpul colectării datelor imagistice, ar putea, de asemenea, să reprezinte un factor de confuzie, care afectează acuratețea și consistența rezultatelor.

Astfel, diferențele observate în rezultatele obținute prin aplicarea formulei Pullinger-Hollander asupra datelor colectate prin metodele Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg ar reflecta

variabilitatea metodologică, sensibilitatea diferită la variațiile anatomice, interpretarea distinctă a datelor și limitările fiecărei metode. Aceste aspecte subliniază importanța utilizării complementare a multiplelor metode de măsurare pentru o evaluare completă și precisă a poziției condilului în articulația temporomandibulară.

Rezultatele obținute prin analiza curbelor ROC și a parametrilor AUC pentru aplicarea formulei Pullinger-Hollander asupra datelor colectate prin metodele Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg susțin observațiile anterioare privind variabilitatea metodologică și specificitatea fiecărei forme de DTM. Lipsa diferențelor semnificative între metode și performanța diagnostică slabă confirmă că metodele Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg captează diferit poziția condilului, dar oferă informații relativ similare în contextul DTM. Aceasta sugerează că niciuna dintre metode nu oferă un avantaj clar în diagnosticarea precisă a DTM degenerative față de cele miogen-antrogene, reflectând astfel variabilitatea specifică a acestor afecțiuni.

Performanța diagnostică slabă a formulei Pullinger-Hollander aplicată asupra datelor obținute prin ambele metode subliniază necesitatea utilizării complementare a multiplelor metode de măsurare pentru o evaluare completă și precisă a poziției condilului. În special de perspectivă, vor fi evaluări tridimensionale prin randare (modelare virtuală) a elementelor sistemului stomatognat și a interpoziției acestora în baza datelor captate prin CBCT.

Faptul că ambele metode prezintă o capacitate redusă de discriminare sugerează că interpretarea poziției condilului prin formula Pullinger-Hollander nu este suficient de robustă pentru a diferenția clar între formele de DTM, evidențiind importanța integrării altor tehnici și evaluări clinice.

În domeniul imagisticii articulare, aprecierea spațiului articular și a concentricității condiliene reprezintă subiecte de dezbatere intensă. Diverse metode au fost propuse pentru măsurarea și evaluarea acestor parametri, însă există o lipsă de consens privind care metodă este cea mai adecvată și corectă.

În baza analizei literaturii de specialitate, în cadrul studiului am aplicat 2 metode de măsurare a spațiului articular, aceste abordări fiind mai frecvent întâlnite în publicațiile de specialitate:

Metoda Kamelchuk-Ikeda care implică măsurători bidimensionale ale spațiului articular superior, anterior și posterior. Deși această metodă este utilizată frecvent, are limitări în captarea variabilității tridimensionale a articulației.

Metoda Rammelsberg ce folosește o abordare angular-metrică pentru evaluarea spațiului articular în plan sagital prezintă și dezavantaje. Deși poate oferi o perspectivă detaliată asupra modificărilor unghiulare, complexitatea sa poate prezenta provocări în aplicarea în practica clinică.

Pentru determinarea concentricității condilului, este frecvent menționată în literatura de

specialitate formula Pullinger-Hollander. Aceasta este utilizată pentru a calcula poziția condilului în fosa glenoidă și pentru a determina deviațiile de la o poziție considerată concentrică. Cu toate acestea, studiile arată că aceste deviații se pot întâlni și la indivizii sănătoși, ceea ce pune sub semnul întrebării relevanța acestei metode în evaluarea patologică.

Concentricitatea condilului, definită ca poziționarea condilului în centrul fosei glenoide, este un concept complex și contestat. Deși o poziție concentrică este adesea considerată ideală, variabilitatea anatomică și funcțională între indivizi face ca această ipoteză să fie problematică. Studiile au arătat că anomaliile de poziție a condilului, cum ar fi o poziționare anterioară sau posterioară, se regăsesc și la persoane fără dereglări temporomandibulare (DTM) [190, 262]. Este bine documentat că, la indivizii sănătoși, condilul poate fi poziționat anterior sau posterior fără a provoca simptome [10, 129]. Aceasta sugerează că deviațiile de la o poziție concentrică nu sunt neapărat patologice. În cazul pacienților cu DTM, poziția condilului este adesea mai deplasată decât la indivizii sănătoși, însă relația cauzală directă între poziție și simptomatologie rămâne neclară [153, 228]. De asemenea, variabilitatea în poziția condilului poate fi influențată de factori precum tipul de DTM (miogen-artrogen vs. degenerativ) și alți factori predispozanți cum ar fi bruxismul și malocluzia, însă nu există un consens referitor la aceste aspecte.

O problemă în acest aspect, este și selecția metodei imagistice aplicate pentru aprecierea concentricității. De exemplu, pe cefalograme laterale (o metodă tradițională ce oferă o vedere bidimensională a articulației) evaluarea concentricității este limitată de lipsa de informații tridimensionale, care sunt esențiale pentru o evaluare completă a ATM. 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 [268]. Utilizarea CBCT permite măsurători tridimensionale precise ale structurilor osoase ale ATM. Este considerată metoda de referință pentru determinarea atât a măsurătorilor liniare cât și volumetrice. Un alt aspect controversat este alegerea metodei de măsurare bidimensională și determinarea corectă a locului de secționare a CBCT (tomografia computerizată cu fascicul conic). Totuși, alegerea locului de secționare și interpretarea imaginii pot introduce variabilitate în măsurători. În cadrul studiului, am folosit metode de calibrare a volumului DICOM a CBCT și de măsurare, conform recomandărilor a diverși autori.

Variabilitatea în metodele de apreciere și interpretarea concentricității condiliene necesită o evaluare clinică detaliată și personalizată pentru fiecare pacient. Clinicienii trebuie să fie conștienți de limitările și avantajele fiecărei metode pentru a asigura un diagnostic precis. Monitorizarea periodică a pacienților cu DTM ar trebui să includă evaluări tridimensionale utilizând CBCT pentru a captura toate aspectele morfologice și poziționale ale ATM. De



asemenea, este fundamentală considerarea contextului clinic și a simptomatologiei pacientului în interpretarea rezultatelor imagistice. În acest context, este esențială recunoașterea etiologiei multifactoriale a DTM. Prezența a multipli factori de confuzie necesită să fie considerată la stabilirea concluziilor definitive asupra cazului clinic (ex.: influențele genetice, încărcătura biomecanică, tipul de creștere scheletală și alți factori predispozanți). Abordările moderne și personalizate, care includ evaluări tridimensionale și o înțelegere integrativă a DTM, sunt esențiale pentru un management eficient al acestor disfuncții.

În studiul de față, evaluarea simptomatologiei clinice a pacienților cu diferite forme de DTM (degenerative/miogen-artroge) utilizând protocolul DC/TMD și a instrumentelor adiționale a relevat diferențe semnificative în anumite aspecte, deși majoritatea diferențelor nu au atins semnificație statistică. Pacienții cu DTM degenerative au prezentat o frecvență mai mare a durerii la nivelul ATM comparativ cu cei cu DTM miogen-artroge ( $p = 0.0278$ ). Simptome precum cefaleea și algia în mușchii temporali și maseteri au fost comune în ambele grupuri (>50%), indicând că durerea în aceste regiuni este un semn comun al DTM indiferent de subtip. Sensibilitatea la palpare a fost similară între grupuri, cu predominanța durerii la nivelul mușchilor temporali și maseteri. Mișcările centrice (deschidere pasivă/activă) au prezentat o tendință mai mare de evocare a simptomelor algice comparativ cu mișcările excentrice (laterotruzie/protruzie). Diferențe semnificative au fost observate la aplicarea testului de deschidere maximă activă, cu frecvență mai mare a durerii în DTM degenerative ( $p = 0.0163$ ). La pacienții cu DTM degenerative, s-a observat mai des o limitare severă a mișcării de deschidere (37.9%), comparativ cu limitările ușoare predominante în DTM miogen-artroge (45.1%). Ambele grupe au arătat severitate similară (conform indicilor Helkimo și TMI) privind afectarea disfuncțională a sistemului stomatognat, fără diferențe semnificative, sugerând că încărcarea simptomatică este comparabilă între subtipuri.

Este de menționat că durerea mai frecventă la nivelul ATM în DTM degenerative poate servi ca un indicator important în diferențierea între formele de DTM. Clinicienii ar trebui să acorde o atenție sporită simptomelor raportate în această regiune pentru diagnostic și planificare terapeutică.

Limitările severe ale mișcărilor de deschidere observate în DTM degenerative ar trebui monitorizate îndeaproape, deoarece acestea pot reflecta modificări structurale semnificative în articulația temporomandibulară. Evaluarea detaliată a mobilității mandibulare, inclusiv a mișcărilor centrice și excentrice, poate ajuta la identificarea gradului de disfuncție și la personalizarea planului de tratament.

Deși nu s-au observat diferențe semnificative statistic între grupuri, sensibilitatea la palpare

în regiuni specifice în cazuri individuale poate oferi indicii despre natura disfuncției.

Variabilitatea în răspunsul la evaluările clinice sugerează că fiecare pacient cu DTM poate prezenta un tablou clinic unic. Evaluările detaliate și personalizate sunt esențiale pentru un management eficient al DTM. Integrând atât evaluările subiective (chestionare de auto-raportare) cât și cele obiective (măsurători imagistice și funcționale) poate îmbunătăți acuratețea diagnosticului și eficiența tratamentului.

În cadrul acestui studiu, nu s-a realizat analiza corelațiilor dintre indicii clinici și cei imagistici pentru mai multe motive bine întemeiate. În alte studii din literatura de specialitate, acest lucru s-a realizat frecvent în contextul prezenței de eșantioane cu pacienți simptomatici și a lotului de control compus din persoane asimptomatice.

În studiul curent, evaluările clinice standardizate conform protocolului DC/TMD nu au relevat existența a multiple diferențe semnificative între subtipurile de DTM (degenerative și miogen-artrogene). Majoritatea simptomelor și semnelor clinice au prezentat variații similare în ambele subtipuri, fără semnificație statistică marcantă, ceea ce sugerează că indicii clinici nu sunt suficienți pentru a justifica o analiză de corelație complexă *versus* indicii radiologici.

Studiul curent a cuprins analiza unui număr mare de indici clinici, acest volum extins de date clinice ar face dificilă identificarea unor corelații specifice și semnificative între fiecare indice clinic și cei imagistici. Analiza corelațiilor ar fi necesitat o filtrare prealabilă pentru a selecta cei mai relevanți indici, lucru care nu a fost realizat datorită variabilității și complexității datelor. Nu este clar care dintre indicii clinici sunt direct asociați cu modificările morfometrice imagistice ale componentelor ATM. Studiile anterioare nu au furnizat suficiente dovezi pentru a stabili asocieri concrete și predicții între parametrii clinici și imagistici, ceea ce face dificilă justificarea unei analize de corelație fără o bază teoretică solidă.

Variabilitatea individuală în răspunsurile clinice și imagistice, influențată de factori genetici, hormonal, mecanici și de creștere scheletală, adaugă un nivel suplimentar de complexitate în interpretarea datelor. 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%) [268, 270]. 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 [268].

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 [106], cât și numărul acestor tipuri de studii este limitat. Wiese et al. (2008) și Falconet 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 [86, 191, 255]. Kilic et al. (2015) nu au observat asocieri statistice semnificative între zgomotele articulare cu modificările osoase la nivel imagistic [106]. 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 [34, 80, 181]. 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 [87], 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 [226].

În studiul realizat de Kilic et al. (2015) [106], 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. 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 [106]. Pe lângă aceasta, scleroza și aplatizarea reflectă etape ale proceselor de reparare a osului [106]. Scleroza avansată a condilului articular este asociată cu reducerea diapazonului de mișcare lateral a mandibulei. Experimental, s-a demonstrat că modificarea gradului de încărcare funcțională a ATM ar 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 [37].

Datele existente sunt controversate privind asocierea modificărilor osoase degenerative la nivel de ATM cu evoluția clinică a simptomaticii DTM (debut, progresie/regresie a semnelor și simptomelor) [11, 19, 113, 205, 233]. 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 [11, 14, 124, 209, 255, 273]. 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%) [19], 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 [45]. Conform lui Alexiou et al. (2009), faza intermediară a procesului de destrucție osoasă ar dura în medie între 6-12 luni [11]. 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) [233]. 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 artralgie spontană, limitarea deschiderii cavității bucale și/sau zgomote articulare de tip crepitație [19, 233].

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%) [268]. 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%).

În studiul lui Bae et al. (2017), după distribuția condiliilor 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 [19]. 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%) [19], 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%) [19]. În lotul examinat de Bae et al. (2017) predomina sexul feminin (84% din condiliile afectați de modificări degenerative) [19]. 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 [19]. 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 [19].

În studiul lui Bae et al. (2017), o treime din condiliile afectați de BDA nu erau însoțiți de acuze de artralgie [19], ceea ce ar putea implica că o dată cu rezolvarea procesului de inflamație care însoțește apariția de modificări degenerative, are loc reducerea simptomatice algice în timp, în schimb modificările osoase persistă [31].

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) [19, 191, 255]. 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 [19, 34, 113, 191, 255].

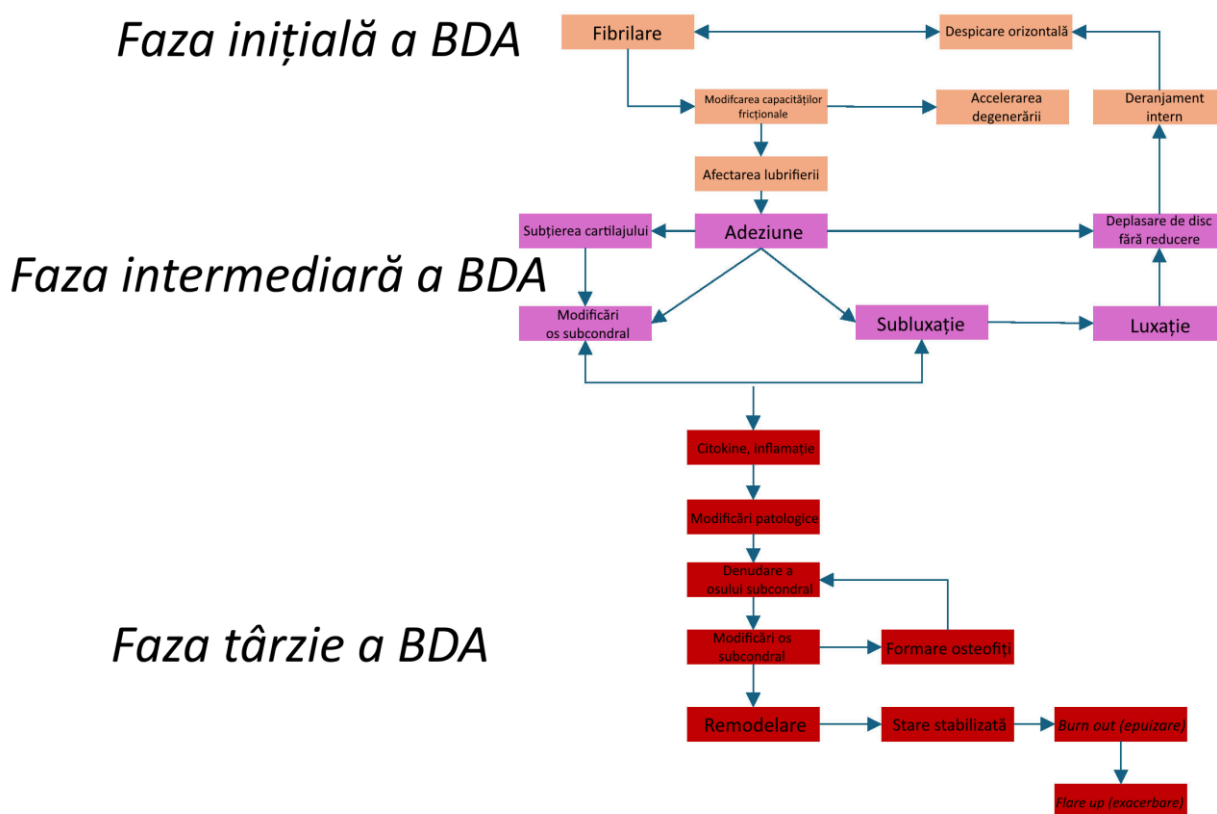
În acest context, este utilă evaluarea datelor existente în literatura de specialitate privind modul în care sistemul stomatognat afectat de BDA răspunde la tratament. În unele cazuri clinice se poate atesta o îngroșare a corticalei, care ar reprezenta un răspuns de adaptare al osului subcondral la nivelele sporite de încărcare funcțională, acesta se consideră că poate fi controlat prin redistribuire solicitării mecanice prin tratamente ocluzale reversibile (gutiere ocluzale) [110]

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 [82, 113, 227]. 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) [34].

Reducerea indicelui de destrucție osoasă pe perioada de monitorizare a pacienților cu BDA realizată de Song et al. (2020) [233] 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 [122]. 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 [233]. 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 [233]. 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 [233]. 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 [233]. 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 [233]. 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 [233]. În special, datorită rolului nefast al activităților parafuncționale (inclusiv a bruxismului), autorii recomandă ca pe lângă tratamentul clasic stomatologic, să fie aplicat și terapia comportamentală pentru controlul acestor factori nefavorabili [233].

Rezultatele obținute în studiu, cât și sinteza datelor din literatura de specialitate, reconfirmă plauzibilitatea *modelului trifazic* privind DTM degenerative (fig. 4.1), astfel diferențele observate între formele degenerative și cele miogen-artrogene, ar reflecta o intercalare a acestor forme clinice.



**Fig.4.1. Modelul trifazic privind patogeneza *osteoartritei ATM* per etape de evoluție (fragment) [99]**

Stegenga et al. au propus încă din 1989 un concept unificator [237], prin care în baza observațiilor clinice, au delinat 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 [233].

Pentru a clarifica asocierile dintre indicii clinici și cei imagistici, sunt necesare studii viitoare cu metodologii riguroase și design-uri specifice care să controleze factorii de confuzie și să filtreze indicii clinici cei mai relevanți. În practică, se recomandă o evaluare personalizată și integrată a pacienților, combinând observațiile clinice detaliate cu imagistica de înaltă rezoluție pentru a oferi un diagnostic și tratament cât mai precis. Este esențială dezvoltarea unor instrumente clinice și imagistice specifice care să poată diferenția cu acuratețe între formele de DTM și să identifice semnele și simptomele relevante pentru fiecare subtip. Aceasta ar putea include normative specifice pentru evaluarea diferitelor componente ale ATM, bazate pe datele empirice obținute din studii longitudinale și multicentrice.

Studiul curent oferă o evaluare detaliată a variabilității și asimetriilor parametrilor imagistici și clinici la pacienții cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (DTM). Unul dintre punctele forte ale studiului este abordarea cuprinzătoare, care integrează multiple metode de evaluare imagistică și clinică, oferind o perspectivă complexă asupra morfologiei și funcționalității ATM. Totuși, limitările studiului includ lipsa diferențelor semnificative între subtipurile de DTM și dificultatea de a identifica corelații clare între indicii clinici și cei imagistici. Pentru a avansa în înțelegerea și managementul disfuncțiilor temporomandibulare, viitoarele cercetări trebuie să se concentreze pe dezvoltarea unor instrumente de evaluare mai precise și specifice și pe realizarea de studii longitudinale și multicentrice care să controleze variabilitatea individuală și factorii de confuzie. Concluziile studiului ar trebui abordate cu prudență, ținând cont de necesitatea unei evaluări personalizate și integrative pentru fiecare pacient în parte, însă pot servi ca un fundament pentru studii longitudinale în domeniu și pentru extinderea procedurilor de diagnostic în practica clinică a medicilor stomatologi privind abordarea pacienților cu diferite forme de DTM.

Actualmente, protocolul DC/TMD oferă un singur criteriu de diagnostic pentru diferențierea între DTM miogen-artroge și cele degenerative (prezența crepitației). Totuși, rezultatele noastre indică faptul că procesele patogenetice implicate în cele două subtipuri de disfuncție sunt fundamental diferite. Totuși, atât la nivel radiologic, cât și clinic, nu este clar ce anume este asociat specific cu fiecare formă a bolii. Această ambiguitate subliniază necesitatea unor studii viitoare care să dezvolte instrumente de evaluare mai precise și specifice, și să controleze variabilitatea individuală și factorii de confuzie prin studii longitudinale și multicentrice.

Pentru a avansa înțelegerea și gestionarea disfuncțiilor temporomandibulare, este esențial

ca viitoarele cercetări să se concentreze pe identificarea indicatorilor clinici și imagistici relevanți, și pe integrarea acestora într-o evaluare personalizată și cuprinzătoare pentru fiecare pacient. Acestea ar trebui să includă studii longitudinale pentru a monitoriza evoluția bolii și a identifica markerii specifici fiecărui subtip de DTM pe termen lung; realizarea de analize moleculare și genetice pentru a identifica diferențele la nivel molecular și genetic între subtipurile de DTM, care ar putea explica variațiile patogenetice observate; dezvoltarea și validarea unor noi instrumente clinice și imagistice care să poată diferenția în mod clar între DTM degenerative și miogen-artrogene.



## CONCLUZII GENERALE

1. Forma clinică a dereglării temporomandibulare (degenerativă vs. miogen-artrogenă) influențează mai vădit ca lateralitatea investigării, frecvența variantelor morfometrice ale elementelor articulației temporomandibulare (ATM). În cazul pacienților cu DTM degenerative față de cei cu DTM miogen-artrogene, aspectul normal al condilului este mai rar observat (13.79% vs. 45.10%,  $p < 0.001$ ), iar modificările degenerative precum aplatizarea acestuia (81.03% vs. 46.08%,  $p < 0.001$ ) și eroziunea (29.31% vs. 3.92%,  $p < 0.001$ ) sunt mai frecvente. În plan coronal, forma convexă a condilului este mai puțin frecventă în DTM degenerative (15.52% vs. 44.12%,  $p < 0.001$ ), în timp ce formele angulată (13.79% vs. 2.94%,  $p = 0.022$ ) și rotundă (29.31% vs. 13.73%,  $p = 0.028$ ) sunt mai frecvente. Variațiile morfologice ale fosei glenoide și eminentei articulare nu au prezentat tipare vădit distincte la pacienți cu diferite tipuri de DTM ( $p > 0.05$ ).
2. Parametrii imagistici cantitativi variază semnificativ în funcție de forma clinică a DTM. Diferențele semnificative includ grosimea porțiunii superioare a fosei glenoide (RGF,  $p = 0.00229$ ), înălțimea verticală a fosei glenoide (VHF,  $p = 0.02$ ), înclinarea eminentei articulare (AEI,  $p = 0.04$ ), lățimea condilului (CoW,  $p = 0.00294$ ), înălțimea condilului (CoH,  $p = 0.02$ ), lățimea mediolaterală a condilului (MWC,  $p = 0.00623$ ), și multipli indici ai spațiului articular (SJS<sub>K</sub>,  $p < 0.001$ ; AJS<sub>K</sub>,  $p = 0.00136$ ; PJS<sub>K</sub>,  $p < 0.001$ ; LJS,  $p < 0.001$ , SJS<sub>R</sub>,  $p < 0.001$ ; PJS<sub>R</sub>,  $p < 0.001$ ). Aceste diferențe, precum și rezultatele evaluării expresiei acestor indici morfometrici în funcție de lateralitate, asimetrie și inter-relațiile acestora ar sugera existența a mecanisme distincte de remodelare a elementelor constitutive a articulației temporomandibulare, între formele degenerative și miogen-artrogene de DTM.
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).
4. Structura tabloului clinic este variată la pacienții cu DTM după numărul de simptome prezent, intensitatea expresiei și frecvența manifestării, observându-se diverse tendințe de agravare în formele degenerative de DTM, cu semnificație statistică pentru frecvența durerilor articulare ( $p = 0.036$ ) și a algiei în proiecția mandibulei ( $p = 0.0076$  pentru dreapta și  $p = 0.0432$  pentru stânga). Aceste rezultate ar reconfirma ipotezele științifice despre suprapunerea și intercalarea frecventă a formelor miogen-artrogene cu cele degenerative, acestea de fapt reprezentând probabil faze diferite ale aceluiași proces continuu destructiv la nivel de articulație temporomandibulară.

## RECOMANDĂRI PRACTICE

1. Lipsa utilității clinice a variantelor morfologice ale eminentei articulare și fosei glenoide pentru diagnosticul diferențial subliniază necesitatea concentrării pe o evaluare detaliată a morfologiei condilului mandibular la realizarea diagnosticului diferențial între DTM degenerativă și miogen-artrogenă, corelată cu simptomele clinice, pentru a ghida corect strategiile de tratament în contextul DTM.
2. În practica clinică, ar fi utilă integrarea evaluării parametrilor morfometrici imagistici ai elementelor constitutive a articulației temporomandibulare (condil mandibular, eminentă articulară, fosă glenoidă) pentru precizarea modificărilor intra-articulare în timp și precizarea caracteristicilor dereglărilor temporomandibulare. Rezultatele necesită a fi interpretate din perspectiva încărcării simptomatice, durata bolii, cât și faza actuală a dereglărilor temporomandibulare. Este utilă depistarea modificărilor morfologice cunoscute (osteofite, eroziuni, chisturi subcondrale, aplatizări), cu integrarea investigării asimetriilor dreapta-stânga pentru diverse grupe de parametri imagistici, măsurați din diferite axe, pentru a ameliora precizia aprecierii stării curente a pacientului, cât și pentru a facilita diagnostic diferențial.
3. Metodele de evaluare a spațiului articular, cum sunt Kamelchuk-Ikeda și Rammelsberg, deși nu sunt recomandate pentru diagnosticul diferențial al dereglărilor temporomandibulare degenerative față de cele miogen-artrogene, își păstrează utilitatea în caracterizarea generală a articulației temporomandibulare. Totuși, pentru o diagnosticare mai precisă, este necesară integrarea unor metode de evaluare tridimensională avansată în evaluarea poziționării condilului mandibular față de celelalte elemente ale ATM.

## 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 Pract.* 2020, 21(2), p. 133-139.
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):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), p. 654–657.
4. ABRAMOFF B., CALDERA F. E. Osteoarthritis: pathology, diagnosis, and treatment options. *The Medical Clinics of North America.* 2020, 2(104), p. 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), p. 844–860.
6. AKIYAMA K. et al. Imaging the temporomandibular joint by double contrast cone-beam computed arthrotopography. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology.* 2012, 1(24), p. 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), p. 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):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), p. 687–692.
10. ALEXANDER S. R., MOORE R. N., DUBOIS L. M. Mandibular condyle position: comparison of articulator mountings and magnetic resonance imaging. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1993, 3(104), p. 230–239.
11. 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), p. 141–147.
12. ALMÅŞAN O, C. et al. Disk and joint morphology variations on coronal and sagittal MRI in temporomandibular joint disorders. *Clinical Oral Investigations.* 2013, 4(17), p. 1243–1250.
13. AMARAL R. 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), p. 990–994.
14. 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), p. 24–29.
15. 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), p. 862–871.
16. ARAYASANTIPARB R. et al. Association of radiographic and clinical findings in patients with temporomandibular joints osseous alteration. *Clinical Oral Investigations.* 2020, 1(24), p. 221–227.
17. ARTUN 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), p. 48–53.
18. 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), p. 4–14.
19. 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):19.

20. BERENBAUM F. Osteoarthritis as an inflammatory disease (osteoarthritis is not osteoarthrosis!). *Osteoarthritis and Cartilage*. 2013, 1(21), p. 16–21.

21. 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*. 2022, 2(23), p. 106–110.

22. BORDENIUC G., LACUSTA V., FALA V. Evaluarea diferitor instrumente de cuantificare a durerii la pacienți cu algii ale mușchilor masticatori. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, Republica Moldova, 2020, p. 694.

23. BORDENIUC G. Aspecte etiopatogenetice în disfuncția mușchilor masticatori. *Medicina Stomatologică*. 2020, 1(54), p. 24-38.

24. BORDENIUC G. et al. Opțiuni de apreciere a sensibilității mecanice algice la pacienți cu dereglări temporomandibulare. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, Republica Moldova, 2020, p. 717.

25. BORDENIUC G. et al. Abordarea interdisciplinară la evaluarea sensibilității algice mecanice în dereglări temporomandibulare. *Medicina Stomatologică*. 2024, 1(66), p. 18–19.

26. BOYAN B. D. et al. Addressing the gaps: sex differences in osteoarthritis of the knee. *Biology of Sex Differences*. 2013, 1(4):4.

27. BOYCE M. K. et al. Non-terminal animal model of post-traumatic osteoarthritis induced by acute joint injury. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2013, 5(21), p. 746–755.

28. BUCKWALTER J. A., MANKIN H. J., GRODZINSKY A. J. Articular cartilage and osteoarthritis. *Instructional Course Lectures*. 2005, (54), p. 465–480.

29. 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), p. 720–729.

30. BURDUJA V. et al. Aspecte moderne în tratamentul edentației totale. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, Republica Moldova, 2020, p. 697.

31. 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), p. 529–534.

32. CAZACU I. et al. Corelația dintre planul ocluzal superior, anterior și inferior cu disfuncțiile ATM. *Medicina Stomatologică*. 2020, 54(1), p. 98–112.

33. CEBAN M., PÂNTEA V., COJUHARI N. Aspects of permanent teeth splinting in diseases of periodontal tissues and appeared occlusal disorders. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*, Chișinău, Republica Moldova, 2020, p. 701.

34. 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), p. 110–117.

35. 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), p. 1657–1667.

36. CEVIDANES L. H. S. et al. 3D superimposition and understanding temporomandibular joint arthritis. *Orthodontics & Craniofacial Research*. 2015, 1(18), p. 18–28.

37. 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), p. 354–361.

38. 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), p. 240–248.
39. 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), p. 734–742.
40. 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*. 2013, 8(52), p. 1408–1417.
41. 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), p. 1031–1041.
42. 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, 29(6), p. 632-635.
43. CLARK G. T. et al. Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy. *Journal of the American Dental Association*. 1979, 4(99), p. 607–611.
44. COHLMIA J. T. et al. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients with malocclusion *The Angle Orthodontist*. 1996, 1(66), p. 27–35.
45. 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. *Brazilian Oral Research*. 2003, 2(17), p. 176–182.
46. DALILIZ. 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), p. 607–612.
47. DERWICH M., MITUS-KENIG M., PAWLOWSKA E. Interdisciplinary Approach to the Temporomandibular Joint Osteoarthritis-Review of the Literature. *Medicina*. 2020, 5(56):225.
48. DIJKGRAAF L. C., SPIJKERVET F. K., BONT L. G. Arthroscopic findings in osteoarthritic temporomandibular joints. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1999, 3(57), p. 255–68.
49. 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), p. 345–349.
50. DIWAKAR R. et al. Three-Dimensional Assessment of Temporomandibular Joint Morphology and Facial Asymmetry in Individuals with Different Vertical Skeletal Growth Patterns. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023, 2(20):1437.
51. 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), p. 301–355.
52. 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):20120199.
53. EGLOFF C., HÜGLE T., VALDERRABANO V. Biomechanics and pathomechanisms of osteoarthritis. *Swiss Medical Weekly*. 2012, (142):w13583.
54. EKBERG E. C., KOPP S., AKERMAN S. Diclofenac sodium as an alternative treatment of temporomandibular joint pain. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1996, 3(54), p. 154–159.
55. 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):1343.e1–8.
56. ERIKSSON L., WESTESSON P.L., ROHLIN M. Temporomandibular joint sounds in patients

- with disc displacement International journal of oral surgery. 1985, 5(14), p. 428–436.
57. FACHIRA A., SOLOMON O., MOSTOVEI M. Relevanța axiografiei computerizate în procesul de diagnosticare a disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova, 2020, p. 708.
58. FACHIRA A. et al. Particularitățile încărcării protetice progresive a implantelor osteointegrate în tratamentul protetic al edentațiilor parțiale intercalate Medicina stomatologică. 2014, 3(32), p. 49-51.
59. FACHIRA A. Procedeu de diagnosticare a disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. Medicina stomatologică. 2017, 45(4), p. 20–26.
60. FACHIRA A. et al. Procedure for the diagnosis of temporomandibular joint dysfunctions. Romanian Journal of Oral Rehabilitation. 2021, 13(2), p. 268-283.
61. FALA V. Внедрение концепции «последовательной дизокклюзии с клыковой доминантой» в реставрационной терапии прямым методом. Medicina Stomatologică. 2011, 20(3), p. 16–31.
62. FALA V., BURLACU V. Axiografia – Principiul de bază al optimizării ocluziei. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale. 2012, 34(2), p. 59–71.
63. FALA V., GRIBENCO V., BORDENIUC G. Peculiarities of complex oral rehabilitation in patients with skeletal occlusions second class. International Journal of Medical Dentistry. 2020, (24), p. 290.
64. FALA V. et al. Rolul factorilor cotidieni în declanșarea/mentținerea manifestărilor clinice ale bruxismului. NANO-2016: Ethical, Ecological and Social Problems of Nanoscience and Nanotechnologies. 2016, p. 13–14.
65. FALA V. et al. Directed rehabilitation of patients with signs of tooth wear. Romanian Journal of Oral Rehabilitation. 2015, 7(1), p. 15-27.
66. FALA V. et al. Analiza fractală a proceselor de reglare vegetativă la pacienții cu bruxism. NANO-2016: Ethical, Ecological and Social Problems of Nanoscience and Nanotechnologies. 2016, p. 28–29.
67. FALA V. et al. Rolul factorilor cotidieni în declanșarea/mentținerea manifestărilor clinice ale bruxismului. NANO-2016: Ethical, Ecological and Social Problems of Nanoscience and Nanotechnologies. 2016, p. 13–14.
68. 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), p. 257–265.
69. 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), p. 1150–1160.
70. 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):62.
71. 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), p. 903–907.
72. GALUȘCA A., BORDENIUC G., FALA V. Impactul pe termen scurt a gutierelor ocluzale asupra expresiei disfuncțiilor temporo-mandibulare (studiu pilot). Medicina stomatologică. 2023, 62(1), p. 119–127.
73. GOMES L. R. et al. Diagnostic index of three-dimensional osteoarthritic changes in temporomandibular joint condylar morphology. Journal of Medical Imaging. 2015, 3(2):034501.
74. GÖRÜRĞÖZ 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), p. 127–135.

75. 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*. 2000, 1(28), p. 39–43.

76. GRIBENCO V. et al. Aspecte clinico-psiho-logice ale reabilitării grupului de dinți frontali superiori. *Revista Română de Medicină Dentară*. 2021, 1-2, p. 52-74.

77. GRIBENCO V. et al. Avantajele tehnicii Wax-up în trasarea obiectivelor tratamentelor stomatologice. *Medicina Stomatologică*. 2013, 3(28), p. 85-88.

78. GRIBENCO V. et al. Oportunitatea evaluării statusului disfuncțional al mușchilor masticatori cu impact asupra posturii cefalice la sportivi. *Sănătate publică, economie și management în medicină*. 2015, 64(7), p. 91–94.

79. 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), p. 729–734.

80. 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), p. 304–310.

81. HABETS L. L. et al. The Orthopantomogram, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. II. The vertical symmetry. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1988, 5(15), p. 465–471.

82. 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), p. 1895–1903.

83. 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), p. 255–267.

84. HE S. S. et al. Correlation between centric relation–maximum intercuspation discrepancy and temporomandibular joint dysfunction. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2010, 6(68), p. 368–376.

85. 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):20170389.

86. 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), p. 631–634.

87. 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), p. 251–257.

88. 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), p. 429–438.

89. 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), p. 63–71.

90. 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):34253.

91. 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*. 2014, 5(23), p. 397–401.

92. 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), p. 495–501.

93. IKEDA K., KAWAMURA A. Disc displacement and changes in condylar position. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2013, 3(42):84227642.
94. 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), p. 39–45.
95. IMANIMOGHADDAM 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, 6(4), p. 231-238.
96. 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), p. 1296–1300.
97. JIMÉNEZ-VALVERDE A. Sample size for the evaluation of presence-absence models *Ecological Indicators*. 2020, (114):106289.
98. JOHN M. T. et al. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*. 2007, 1(21), p. 46–54.
99. KALLADKA M. et al. Temporomandibular joint osteoarthritis: diagnosis and long-term conservative management: a topic review. *Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2014, 1(14), p. 6–15.
100. KALLADKA M. et al. The relation of temporomandibular disorders and dental occlusion: a narrative review. *Quintessence International*. 2022, 5(53), p. 450–459.
101. KAMELCHUK L. S., MAJOR P. W. Degenerative disease of the temporomandibular joint. *Journal of Orofacial Pain*. 1995, 2(9), p. 168–180.
102. 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), p. 391–394.
103. 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), p. 470–478.
104. 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), p. 135–147.
105. KIDD B. Mechanisms of pain in osteoarthritis. *HSS*. 2012, 1(8), p. 26–28.
106. KILIÇ C. 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), p. 1268–1274.
107. 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), p. 1197–1204.
108. 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), p. 29–34.
109. 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), p. 472–477.
110. 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), p. 1569–1578.
111. 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), p. 690–695.
112. 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), p. 159–162.
113. 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), p. 329–333.
114. LACUSTA V., FALA V., BORDENIUC G. Temporomandibular disorders: perspective clinical usage of acupuncture *The Moldovan Medical Journal*. 2019, 2(62), p. 56–63.
115. LACUSTA V. et al. Profesiile și statutul psihoemoțional la persoane sănătoase și cu bruxism nocturn primar în funcție de vârstă. *NANO-2016: Ethical, Ecological and Social Problems of Nanoscience and Nanotechnologies*. 2016, p. 29-30.
116. LACUSTA V. et al. Coffee consumption influence upon the clinico-neurophysiological manifestations of primary sleep bruxism *The Moldovan Medical Journal*. 2017, 60(3), p. 17–22.
117. LACUSTA V. et al. Valoarea diagnostică a potențialului simpatic cutanat evaluat la angrenarea forțată a maxilarelor la pacienții cu dereglări autonome. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova*, 2020, p. 713.
118. LANGWORTHY M. J., SAAD A., LANGWORTHY N. M. Conservative treatment modalities and outcomes for osteoarthritis: the concomitant pyramid of treatment. *The Physician and Sports Medicine*. 2010, 2(38), p. 133–145.
119. LARHEIM T. A., WESTESSON P., SANO T. Temporomandibular joint disk displacement: comparison in asymptomatic volunteers and patients. *Radiology*. 2001, 2(218), p. 428–432.
120. 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), p. 239–249.
121. LEEUW R. 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), p. 382–392.
122. LEEUW R. et al. Symptoms of temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement 30 years after non-surgical treatment. *CRANIO*. 1995, 2(13), p. 81–88.
123. 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), p. 364.
124. 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*. 2012, 8(40), p. 223–228.
125. 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), p. 502–507.
126. LEE Y. H., HONG I.K., AN J. S. Anterior joint space narrowing in patients with temporomandibular disorder. *Journal of Orofacial Orthopedics*. 2019, 3(80), p. 116–127.
127. 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*. 2017, 3(45), p. 408–413.
128. 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), p. 704–714.
129. LELIS É. R. et al. Cone-beam tomography assessment of the condylar position in asymptomatic and symptomatic young individuals. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2015, 3(114), p. 420–425.
130. LEȘCO T. et al. Utilizarea computer tomografiei cu fascicol conic în diagnosticarea disfuncției articulației temporomandibulare. *Medicina Stomatologică*. 2018, 49(4), p. 37–41.

131. 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, 124(3), p. 315-322.
132. 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), p. 573–579.
133. 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), p. 159–168.
134. 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), p. 957–963.
135. 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), p. 259–265.
136. 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), p. 1462–1465.
137. 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), p. 145–151.
138. LORIES R. J., LUYTEN F. P. The bone-cartilage unit in osteoarthritis. *Nature Reviews. Rheumatology*. 2011, 1(7), p. 43–49.
139. LOTZ M. K., KRAUS V. B. New developments in osteoarthritis. Posttraumatic osteoarthritis: pathogenesis and pharmacological treatment options. *Arthritis Research & Therapy*. 2010, 3(12), p. 211.
140. 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), p. 229–237.
141. MADANI A. S., MIRMORTAZAVI A. Comparison of three treatment options for painful temporomandibular joint clicking. *Journal of Oral Science*. 2011, 3(53), p. 349–354.
142. 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):e9263.
143. 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), p. 612–616.
144. 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), p. 310–315.
145. MANFREDINI D., PICCOTTI F., GUARDA-NARDINI L. Hyaluronic acid in the treatment of TMJ disorders: a systematic review of the literature. *CRANIO*. 2010, 3(28), p. 166–176.
146. 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), p. 245–251.
147. 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), p. 436–442.
148. MANFREDINI D. et al. Statistical approaches to orofacial pain and temporomandibular disorders research. New York: Springer, 2014, 84 p.

149. 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), p. 335–340.
150. MARPAUNG C. M. et al. Validity of functional diagnostic examination for temporomandibular joint disc displacement with reduction. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2014, 4(41), p. 243–249.
151. MARQUES A. P. et al. Assessment of simulated mandibular condyle bone lesions by cone beam computed tomography. *Brazilian oral research*. 2010, 4(24), p. 467–474.
152. MATSUBARA R. et al. Assessment of MRI findings and clinical symptoms in patients with temporomandibular joint disorders. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2018, 4(47):20170412.
153. MA J. et al. A comparative study of condyle position in temporomandibular disorder patients with chewing side preference using cone-beam computed tomography. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2022, 2(49), p. 265–271.
154. 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):34714.
155. 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), p. 2388–2396.
156. 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), p. 155–162.
157. 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), p. 169–176.
158. MEJERSJÖ C., WENNEBERG B. Diclofenac sodium and occlusal splint therapy in TMJ osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2008, 10(35), p. 729–738.
159. MENG J. H. et al. Diagnostic evaluation of the temporomandibular joint osteoarthritis using cone beam computed tomography compared with conventional radiographic technology. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2007, 39(1), p. 26–29.
160. MERCURI L. G. Osteoarthritis, osteoarthrosis, and idiopathic condylar resorption. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2008, 2(20), p. 169–83.
161. MILAM S. B. Pathogenesis of degenerative temporomandibular joint arthritides. *Odontology*. 2005, 1(93), p. 7–15.
162. 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), p. 139–150.
163. MOLINARI F. et al. Temporomandibular joint soft-tissue pathology, I: Disc abnormalities. *Seminars in Ultrasound, CT, and MR*. 2007, 3(28), p. 192–204.
164. MORARI M. et al. Aplicarea tehnologiilor digitale in planificarea și realizarea construcțiilor protetice integral ceramice. *Medicina Stomatologică*. 2021, 58(1–2), p. 31–35.
165. MOSTOVEI M. et al. Utilizarea electromiografiei de suprafață în ajustarea restaurărilor totale fixe cu suport implantar. *Medicina stomatologică*. 2020, 56(3), p. 71–76.
166. MOSTOVEI M. et al. Tabloul clinic și diagnosticul diferențial al durerilor orofaciale. *Medicina stomatologică*. 2021, 58(1–2), p. 57–64.
167. 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), p. 53–60.

168. NEGRU A. et al. Aspecte clinice la determinarea relației centrice în reabilitări protetice totale. *Medicina Stomatologică*. 2019, 50–51(1–2), p. 93–98.
169. NIEMELÄ K. et al. Efficacy of stabilisation splint treatment on temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2012, 11(39), p. 799–804.
170. 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):0200152.
171. NISTOR L. et al. Tratatamentul restaurativ direcționat la pacienți cu dizarmonii ocluzale. *Medicina Stomatologică*. 2013, 3(28), p. 95–98.
172. NISTOR L. Aspecte etiologice și patogenetice în disfuncția temporomandibulară: sinteză de literatură. *Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2016, 8(2), p. 70–76.
173. 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), p. 1163–1167.
174. NIXDORF D. R. et al. Psychometric properties of the modified Symptom Severity Index (SSI). *Journal of Oral Rehabilitation*. 2010, 1(37), p. 11–20.
175. OENNING A, C. et al. Halve the dose while maintaining image quality in paediatric Cone Beam CT. *Scientific Reports*. 2019, 1(9):5521.
176. 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), p. 219–230.
177. OINEAGRA V., SOLOMON O., OINEAGRA V. Planificarea tratamentului protetic în disfuncțiile articulației temporo–mandibulare. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova*, 2020, p. 719.
178. OINEAGRA V. et al. Edentația parțială complicată cu instabilitatea pozițiilor de ocluzie. *Medicina Stomatologică*. 2019, 52 (3), p. 72–82.
179. OKESON J. P., LEEUW R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dental Clinics of North America*. 2011, 1(55), p. 105–120.
180. OKESON J. P. Joint intracapsular disorders: diagnostic and nonsurgical management considerations. *Dental Clinics of North America*. 2007, 1(51), p. 85–103.
181. OKESON J. P. *Management of temporomandibular disorders and occlusion*. St. Louis: Mosby. 2019, 514 p.
182. 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), p. 363–370.
183. 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), p. 301–307.
184. 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), p. 186–192.
185. 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), p. 81–91.
186. PAKNAHAD M., BARZEGAR Z., MOHAGHEGH M. Evaluation of the relationship between condylar bony changes and condylar bone density in the temporomandibular joint structures: A CBCT study. *Oral Surgery*. 2023, 4(16), p. 336–341.
187. PAKNAHAD M., MAZAREI F., MOHAGHEGH M. Evaluation of the relationship between osteoarthritis and morphological changes in the joint structures in temporomandibular disorders

- by cone beam computed tomography. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2024.
188. PAKNAHAD M., SHAHIDI S. Association between mandibular condylar position and clinical dysfunction index. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2015, 4 (43), p. 432–436.
189. PAKNAHAD M., SHAHIDI S. Association between condylar position and vertical skeletal craniofacial morphology: A cone beam computed tomography study. *International orthodontics*. 2017, 4 (15), p. 740–751.
190. PAKNAHAD M. et al. Cone-Beam Computed Tomographic Assessment of Mandibular Condylar Position in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunction and in Healthy Subjects. *International Journal of Dentistry*. 2015. (2015):301796.
191. PALCONET G. et al. Correlating cone beam CT results with temporomandibular joint pain of osteoarthritic origin. *Dento Maxillo Facial Radiology*. 2012, 2(41), p. 126–130.
192. 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*. 2011, 11(142), p. 1295–1296.
193. PÂNTEA V., CEBAN M., NISTOR L. Importanța rolului mușchiului pterigoid lateral în disfuncțiile temporomandibulare. *Medicina Stomatologică*. 2024, 66(1), p. 32–33.
194. PÂNTEA V., TANĂȘCIUC M. Utilization of modern digital technologies in partial edentulism implant-prosthetic treatment. *Scientific Collection «InterConf»*. 2024, (202), p. 248-250.
195. PÂNTEA V. et al. Particularitățile determinării relației centrice în tratamentul disfuncției mandibulo–craniene. *Medicina Stomatologică*. 2016, 40(3), p. 95–97.
196. PÂNTEA V. Importanța neurostimulării electrice transcutane la determinarea ocluziei fiziologice în tratamentul protetic. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova*, 2020, p. 721.
197. PÂNTEA V. et al. The role of the lateral pterygoid muscle in temporomandibular disorders. *Moldovan Journal of Health Sciences*. 2023, 3(10), p. 73–79.
198. PÂNTEA V. Manifestări clinice și reabilitarea complexă a pacienților cu edentații parțiale terminale întinse și disfuncție mandibulo craniană. *Medicina Stomatologică*. 2010, 2(15), p. 47-52.
199. PÂNTEA V. et al. Reabilitarea complexă morfofuncțională a pacienților cu edentații parțiale terminale bilaterale și disfuncții mandibulo-craniene *Medicina stomatologică*. 2013, 3(28), p. 89-95.
200. PÂNTEA V. et al. Edentația totală: confecționarea protezelor totale conform conceptului Gerber. *Medicina Stomatologică*. 2019, 3(52), p. 38-52.
201. PANTOJA L. L. Q. et al. Prevalence of degenerative joint disease of the temporomandibular joint: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2019, 5(23), p. 2475–2488.
202. 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), p. 103–108.
203. PECK C. C. et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2014, 1(41), p. 2–23.
204. 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), p. 296–304.
205. PEREIRA D. et al. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2011, 11(19), p. 1270–1285.
206. POOLE A. R. Osteoarthritis as a whole joint disease. *HSS*. 2012, 1(8), p. 4–6.
207. POPOVICI V. et al. Particularitățile tabloului clinic și tratamentul implanto-protetic a pacienților cu edentații parțiale. *Medicina Stomatologică*. 2016, 40(3), p. 93–95.

208. 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), p. 240–248.
209. 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), p. 196–203.
210. 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), p. 117-24.
211. 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), p. 199–206.
212. ROMANIUC D. et al. Tratamentul abraziunii dentare provocate de bruxism prin metoda restaurării directe dirijate. *Analele Științifice ale USMF „N. Testemițanu”*. 2013, 14 (4), p. 431–435.
213. ROMANIUC D. et al. Influența factorilor cotidieni asupra manifestării bruxismului diurn. Al XX-lea Congres Internațional UNAS 2016. București, România; 2016. p. 38-39.
214. ROMANIUC D. et al. Optimizarea diagnosticului dereglărilor vegetative în sistemul stomatognat la pacienții cu bruxism nocturne sub influența substanțelor psihoactive. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*. 2017, 54(2), p. 276–281.
215. ROMANIUC D. et al. Particularitățile ultrasonografiei și termografiei infraroșii mușchilor masticatori in normă și patologie. *Medicina Stomatologică*. 2018, 46(1), p. 7–18.
216. SATO H. ET AL. Temporomandibular joint osteoarthritis: a comparative clinical and tomographic study pre- and post-treatment. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1994, 4(21), p. 383–395.
217. SCHELLHAS K. P., PIPER M. A., OMLIE M. R. Facial skeleton remodeling due to temporomandibular joint degeneration: an imaging study of 100 patients. *CRANIO*. 1992, 3(10), p. 248–259.
218. 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), p. 6–27.
219. SCHIMMEL M. et al. Assessing masticatory performance with a colour-mixing ability test using smartphone camera images *Journal of Oral Rehabilitation*. 2022, 10(49), p. 961–969.
220. 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), p. 796–803.
221. 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), p. 231–234.
222. SELAIMEN C. M. P. et al. Occlusal risk factors for temporomandibular disorders. *The Angle orthodontist*. 2007, 3(77), p. 471–477.
223. SELLAM J., BERENBAUM F. The role of synovitis in pathophysiology and clinical symptoms of osteoarthritis. *Nature Reviews. Rheumatology*. 2010, 11(6), p. 625–635.
224. SHAEFER J. R. et al. Analysis of criteria for MRI diagnosis of TMJ disc displacement and arthralgia. *International Journal of Dentistry*. 2012:283163.
225. 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), p. 119–131.
226. SHARMA S. et al. Reliability and diagnostic validity of a joint vibration analysis device.

- BMC Oral Health. 2017, 1(17), p. 56.
227. 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), p. 383–390.
228. SHOKRI A. et al. Comparative assessment of condylar position in patients with temporomandibular disorder (TMD) and asymptomatic patients using cone-beam computed tomography. *Dental and Medical Problems*. 2019, 1(56), p. 81–87.
229. SILVA B. M. 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), p. 222-227.
230. 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*. 2020, 10(48), p. 942–955.
231. SÎRBU D. et al. A comparative study of rehabilitation methods of patients with edentulous arches associated with insufficient bone volume. *Curierul Medical*. 2015, 5(58), p. 32-37.
232. SOLOMON O. et al. Morbiditatea malocluziilor în plan transversal asociate cu hipodonții. *Medicina Stomatologică*. 2014, 3(32), p. 74-79.
233. SONG H. et al. Long-term Changes of Temporomandibular Joint Osteoarthritis on Computed Tomography. *Scientific Reports*. 2020, 1(10):6731.
234. SONG Y. et al. Mesenchymal stem cells in knee osteoarthritis treatment: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Translation*. 2020, (24), p. 121–130.
235. SONG Y. L., YAP A. U. J. Orthognathic treatment of dentofacial disharmonies: its impact on temporomandibular disorders, quality of life, and psychosocial wellness. *CRANIO*. 2017, 1(35), p. 52–57.
236. SPINEI L., ȘTEFANET S., MORARU C. Noțiuni de baza de epidemiologie și metode de cercetare: Ghidul participantului. Chișinău: Bons Offices, 2006, 262 p.
237. STEGENGA B., BONT L. G., BOERING G. Osteoarthrosis as the cause of craniomandibular pain and dysfunction: a unifying concept. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1989, 3(47), p. 249–256.
238. STEGENGA B. et al. Tissue responses to degenerative changes in the temporomandibular joint: a review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1991, 10(49), p. 1079–1088.
239. 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*. 2014, 7(42), p. 1402–1407.
240. ŚWIĘCHOWICZ S., OSTAŁOWSKA A. Evaluation of hyaluronic acid intra-articular injections in the treatment of primary and secondary osteoarthritis of the knee. *Polish Orthopedics and Traumatology*. 2012, 22(77), p. 105-109.
241. 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), p. 296–307.
242. TANAKA K. et al. The central sensitization inventory predicts pain-related disability for musculoskeletal disorders in the primary care setting. *European Journal of Pain*. 2019, 9(23), p. 1640–1648.
243. TOLLER P. A. Osteoarthrosis of the mandibular condyle. *British Dental Journal*. 1973, 6(134), p. 223–231.
244. 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*. 2021:5565747.
245. 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), p. 153–162.
246. URSU I. et al. Avantajele diagnosticului funcțional–instrumental în reabilitările ocluzale la pacienții cu edentații terminale. *Medicina Stomatologică*. 2014, 2(31), p. 63-67.
247. VALESAN L. F. et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*. 2021, 2(25), p. 441–453.
248. VASILIU V., BORDENIUC G., POROSENCOV E. Sindromul algic la adolescenți și adulți tineri cu dereglări temporomandibulare. *Medicina Stomatologică*. 2024, 1(66), p. 52-53.
249. VISSER A. et al. Masticatory electromyographic activity in healthy young adults and myogenous craniomandibular disorder patients. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1994, 1(21), p. 67–76.
250. 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), p. 171–179.
251. 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), p. 419–423.
252. 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): e45036.
253. WANG X. D. et al. Sustained inflammation induces degeneration of the temporomandibular joint. *Journal of Dental Research*. 2012, 5(91), p. 499–505.
254. WANG X. D. et al. Current understanding of pathogenesis and treatment of TMJ osteoarthritis. *Journal of Dental Research*. 2015, 5(94), p. 666–673.
255. 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), p. 239–251.
256. 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), p. 1743–1748.
257. 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), p. 332–345.
258. 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*. 2016, 5(44), p. 590–596.
259. YALE S. H. et al. Some observations on the classification of mandibular condyle types. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1963, 5(16), p. 572–577.
260. YAMADA K. et al. The relationship between retruded contact position and intercuspal position in patients with TMJ osteoarthritis. *CRANIO*. 2003, 4(21), p. 240–247.
261. 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), p. 298–305.
262. YANG H. J. et al. Reduced joint distance during TMJ movement in the posterior condylar position. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2013, 7(41), p. 159-164.
263. 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), p. 876–887.
264. YAP A. U. et al. TMJ degenerative joint disease: relationships between CBCT findings, clinical symptoms, and signs. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2023, 7(81), p. 562–568.



265. YAP A. U. et al. Noninvasive interventions for temporomandibular disorders: a scoping review of systematic reviews from 2017 to 2022. *Quintessence International*. 2023, 9(54), p. 772–787.
266. YASUOKA T. et al. Effect of estrogen replacement on temporomandibular joint remodeling in ovariectomized rats. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2000, 2(58), p. 189–196.
267. YING B. et al. Effect of different doses of transforming growth factor- $\beta_1$  on cartilage and subchondral bone in osteoarthritic temporomandibular joints. *The British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2013, 3(51), p. 241–246.
268. YUAN S. et al. Correlation of clinical manifestations and condylar morphology of patients with temporomandibular degenerative joint diseases. *CRANIO*. 2022, p. 1–8.
269. 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), p. 711–714.
270. ZHANG Q. et al. Correlation of patients' demographics and clinical symptoms with temporomandibular disorders. *CRANIO*. 2023, 5(41), p. 432–439.
271. 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), p. 1813–1817.
272. 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), p. 137–162.
273. ZHAO Y. et al. Investigation of the clinical and radiographic features of osteoarthrosis of the temporomandibular joints in adolescents and young adults. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*. 2011, 2(111), p. 27-34.
274. 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), p. 109–113.

## Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice

a dlui **Nistor Lilian**, absolvent al doctoratului, Catedra de stomatologie terapeutică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, publicate la tema tezei de doctor în științe medicale „Indici clinico-imagistici și funcționali în dereglările temporomandibulare degenerative”, specialitatea 323.01 – Stomatologie

### Lucrări științifice

#### 1. Articole în reviste științifice

##### 1.1. în reviste din străinătate recunoscute

1.1.1 FALA, V. et al. Directed rehabilitation of patients with signs of tooth wear. In: *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*. 2015, 7(1), pp. 15-27. ISSN 2066-7000. (IF: 0,7)

##### 1.2. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei ✓ categoria B

1.2.1 BORDENIUC, G. ș.a. Conceptele ocluzale actuale in terapia protetică implantară fixă. În: *Medicina Stomatologică*. 2014, 2(31), pp. 54-58. ISSN 1857-1328.

1.2.2 FALA, V. ș.a. Tratatamentul complex al afecțiunilor parodontiului asociate cu edentații parțiale. În: *Medicina Stomatologică*. 2014, 1(30), pp. 22-31. ISSN 1857-1328.

1.2.3 FALA, V. ș.a. Tratatamentul complex al afecțiunilor parodontiului asociate cu edentații parțiale (partea II). În: *Medicina Stomatologică*. 2014, 2(31), pp. 36-48. ISSN 1857-1328.

1.2.4 URSU, I. ș.a. Avantajele diagnosticului funcțional–instrumental in reabilitările ocluzale la pacienții cu edentații terminale. În: *Medicina Stomatologică*. 2014, 2(31), pp. 63-67. ISSN 1857-1328.

##### ✓ categoria C

1.2.5 GRIBENCO, V., FALA, V., PÂNTEA, V., NISTOR, L. Avantajele tehnicii wax-up în trasarea obiectivelor tratamentelor stomatologice. În: *Medicina Stomatologică*. 2013, 3(28), pp. 85-88. ISSN 1857-1328.

1.2.6 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.

1.2.7 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, 3 (28), pp. 89-95. ISSN 1857-1328.

1.2.8 ROMANIUC, D. ș.a. Tratatamentul abraziunii dentare provocate de bruxism prin metoda restaurării directe dirijate. În: *Anale Științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, 2013, 4(14), pp. 431-435. ISSN 1857-1719.

1.2.9. NISTOR, L. Aspecte etiologice și patogenetice în disfuncția temporomandibulară: sinteză de literatură. În: *Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2016; 2(8), pp. 70-76. ISSN 2345-1467

#### 2. Teze în culegeri științifice

##### 2.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

2.1.1 LUPAN, I. et al. Method of prosthetic treatment for temporomandibular dysfunctions. In: *Catalogue. Innova*. Brussels, Belgium, 2014, p. 426.

2.1.2 FALA, V. ș.a. Diagnosticul și tratamentul complex al bruxismului nocturn. În: *Caiet de rezumate. Al XIX-lea Congres Internațional UNAS*. București, România, 2015, pp. 50-51. ISSN 2344-2727.

2.1.3 FALA, V. et al. Implementation of VieSID occlusal concept in treatment of bruxism. In: *Catalogue. Innova*. Brussels, Belgium, 2015, p. 23.

- 2.1.4 FALA, V. et al. Combined method for fixing dental bridges using implants. In: *Katalog. IENA 2015*. Nuremberg, Germany, 2015, p. 60.
- 2.1.5 FALA, V. et al. Combined method of fixing bridgeworks with the usage of implant support. In: *Catalogue. Hrvatski Salon Inovacija – INOVA 2015*. Karlovac, Croatia, 2015, pp. 128-129.
- 2.1.6 GRIBENCO, V. et al. Method of prosthetic treatment for temporo-mandibular dysfunctions. In: *Katalog. IENA 2015*. Nuremberg, Germany, 2015, p. 62.
- 2.1.7 LUPAN, I. et coll. Méthode de traitement prosthétique pour des dysfonctionnements temporo-mandibulaires. In: *Catalogue. 43e Salon International des Inventions de Genève*. Genève, Suisse, 2015, p. 121.
- 2.1.8 FALA, V. ș.a. Ocluzia dentară vs. postură. În: *Caiet de rezumate. Al XX-lea Congres Internațional UNAS*. București, România, 2016, p. 30. ISSN 2344-2727.
- 2.1.9 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.
- 2.1.10 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.
- 2.1.11 FALA, V., BORDENIUC, G., GRIBENCO, V., NISTOR, L. Evaluarea comparativă a eficienței diferitor gutiere ocluzale la pacienți cu disfuncții temporomandibulare miogene. În: *Simpozionul Științific de Medicină Dentară cu participare internațională. Practici minim invazive în medicina dentară contemporană*. București, România, 2018, p. 18.
- 2.2. în alte culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova**
- 2.2.1 ABABIL, V., GRIBENCO, V., NISTOR, L. Tabloul clinic și tratamentul leziunilor odontale coronare extinse în suprafață și profunzime. În: *Culegere de rezumate științifice ale studenților, rezidenților și tinerilor cercetători*. Chișinău. CEP „Medicina”, 2015, p. 319. ISBN 978-9975-3168-4-2.
- 3. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală (OPI)**
- 3.1.** FALA, V., PÂNTEA, V., GRIBENCO, V., NISTOR, L. *Metodă combinată de fixare a punților dentare cu utilizarea suporturilor implantate*. Brevet de invenție MD 698 Z. BOPI, 11/2013.
- 3.2.** FALA, V., PÂNTEA, V., GRIBENCO, V., NISTOR, L. *Metodă de suplinire a edentației parțiale adiacente punții dentare*. Brevet de invenție MD 697 Z. BOPI, 11/2013.
- 3.3.** FALA, V., NISTOR, L., GRIBENCO, V., PÂNTEA, V. *Metodă de tratament protetic al disfuncțiilor temporo-mandibulare*. Brevet de invenție MD 721 Z. BOPI, 1/2014.

### **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.

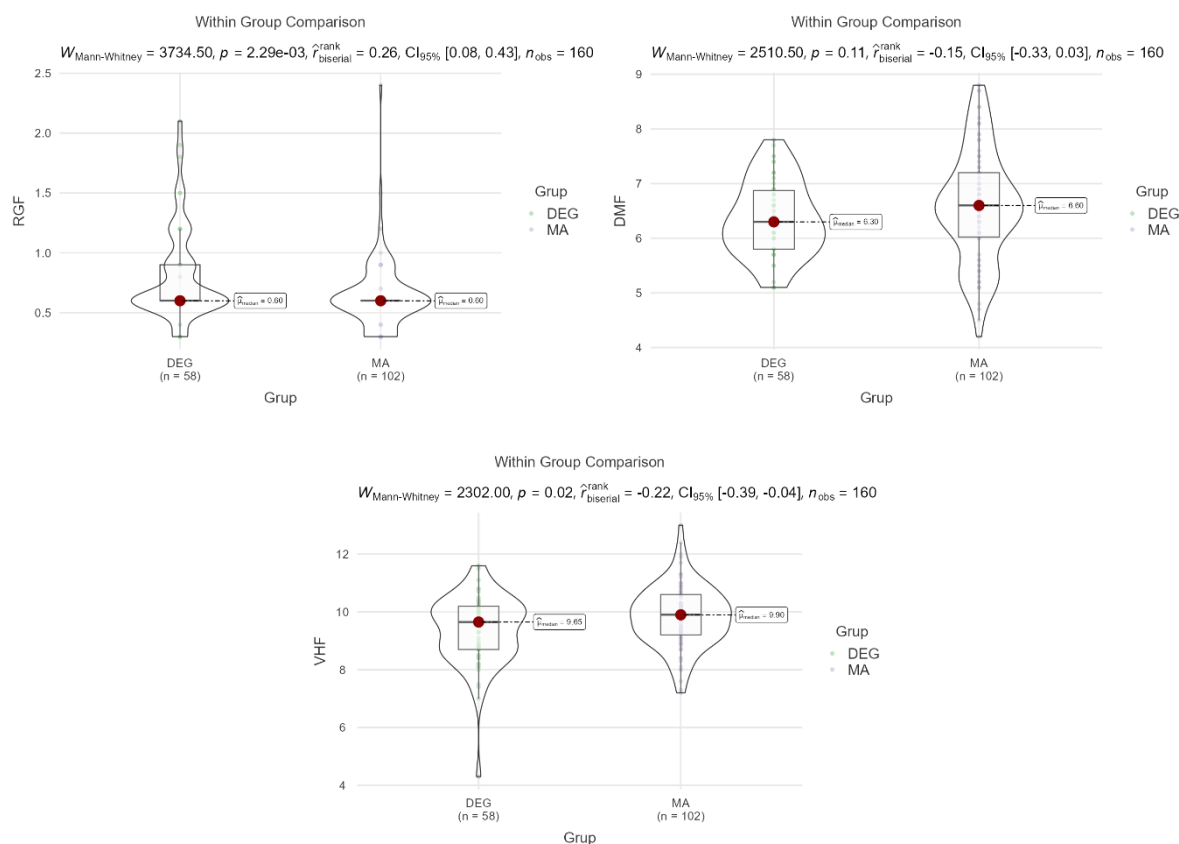
Nistor Lilian

Signature

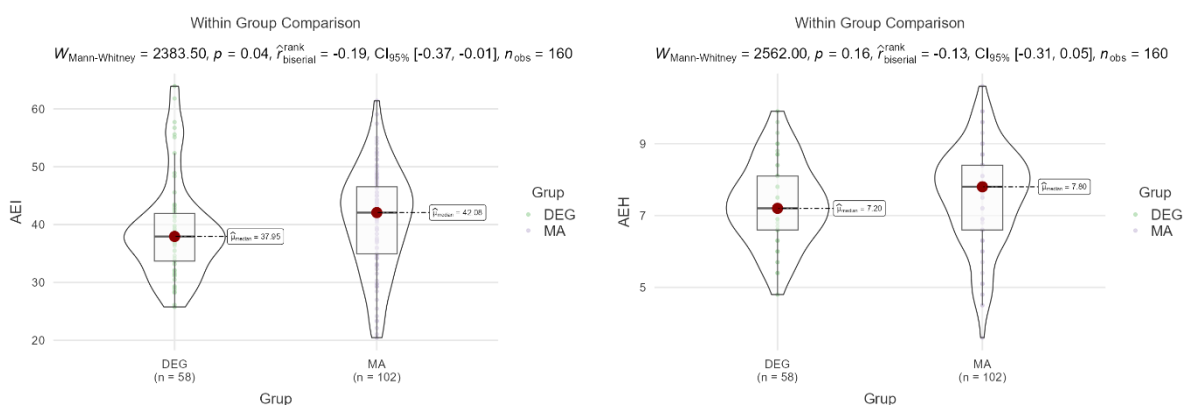
Date

## ANEXE

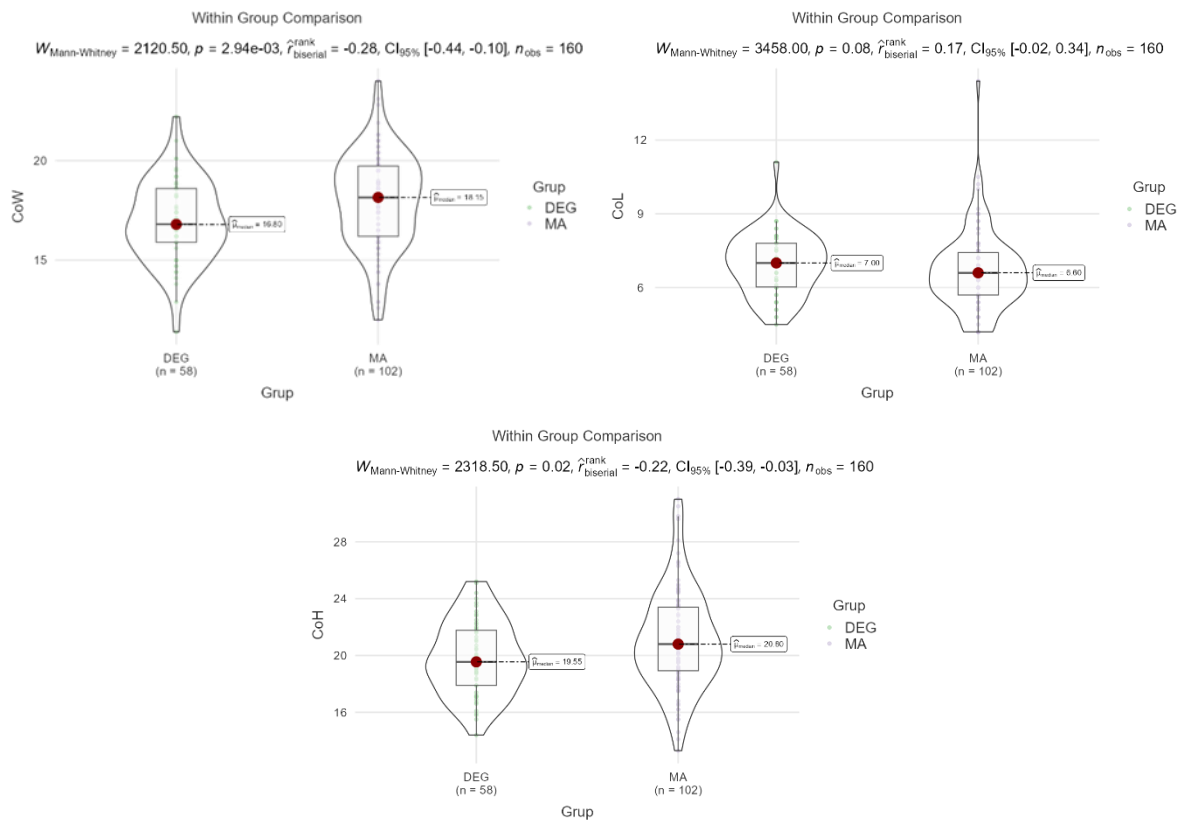
### Anexa 1. Evaluarea comparativă a indicilor morfometrici ai elementelor ATM la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)



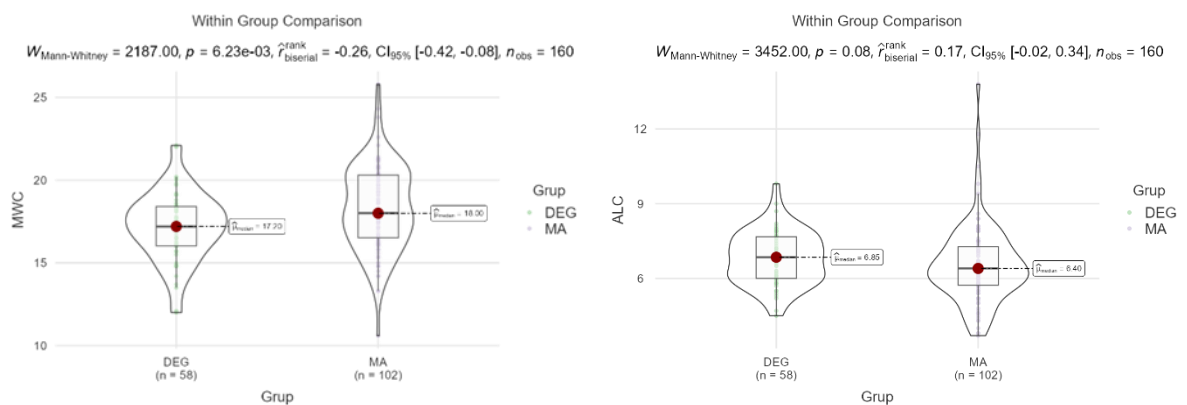
**Figura A1.1. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici morfometrici ai fosei glenoide la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



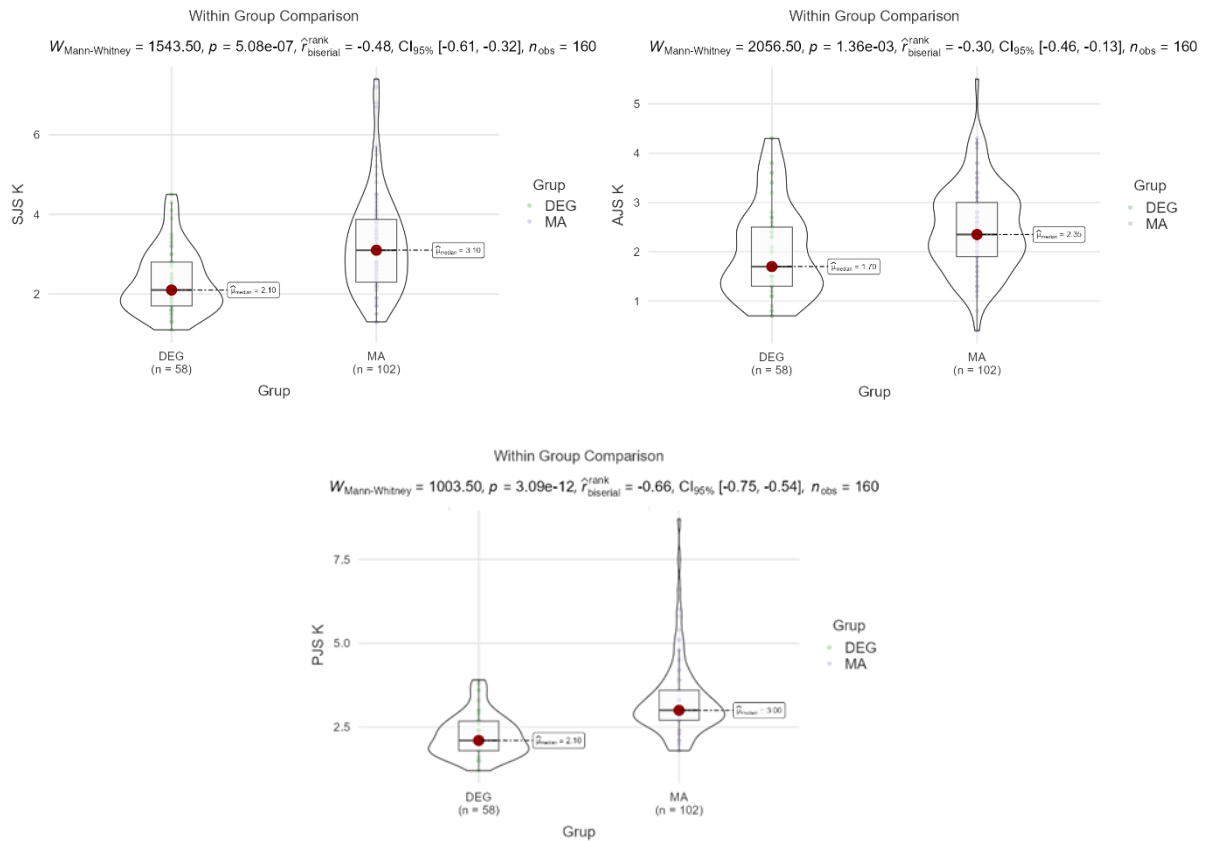
**Figura A1.2. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici morfometrici ai eminenței articulare la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



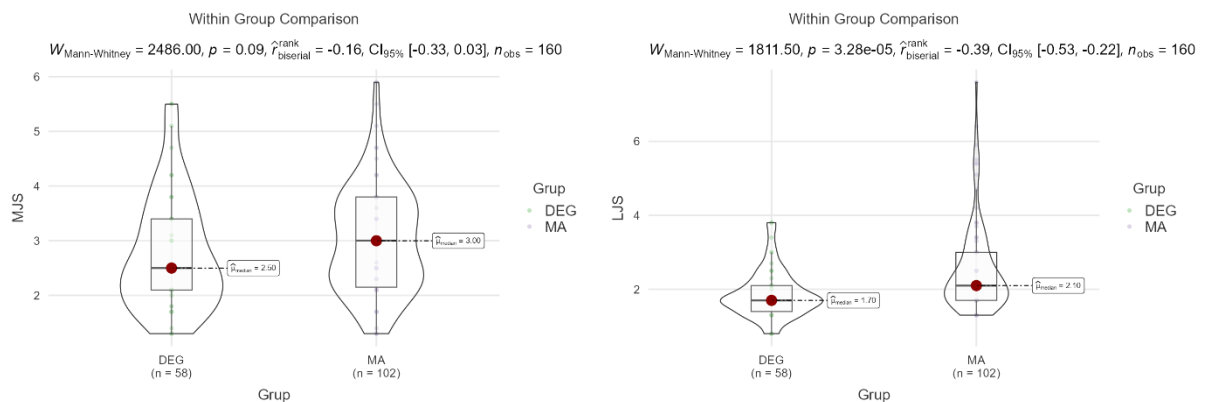
**Figura A1.3. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici de morfologie sagitală a condilului articular la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



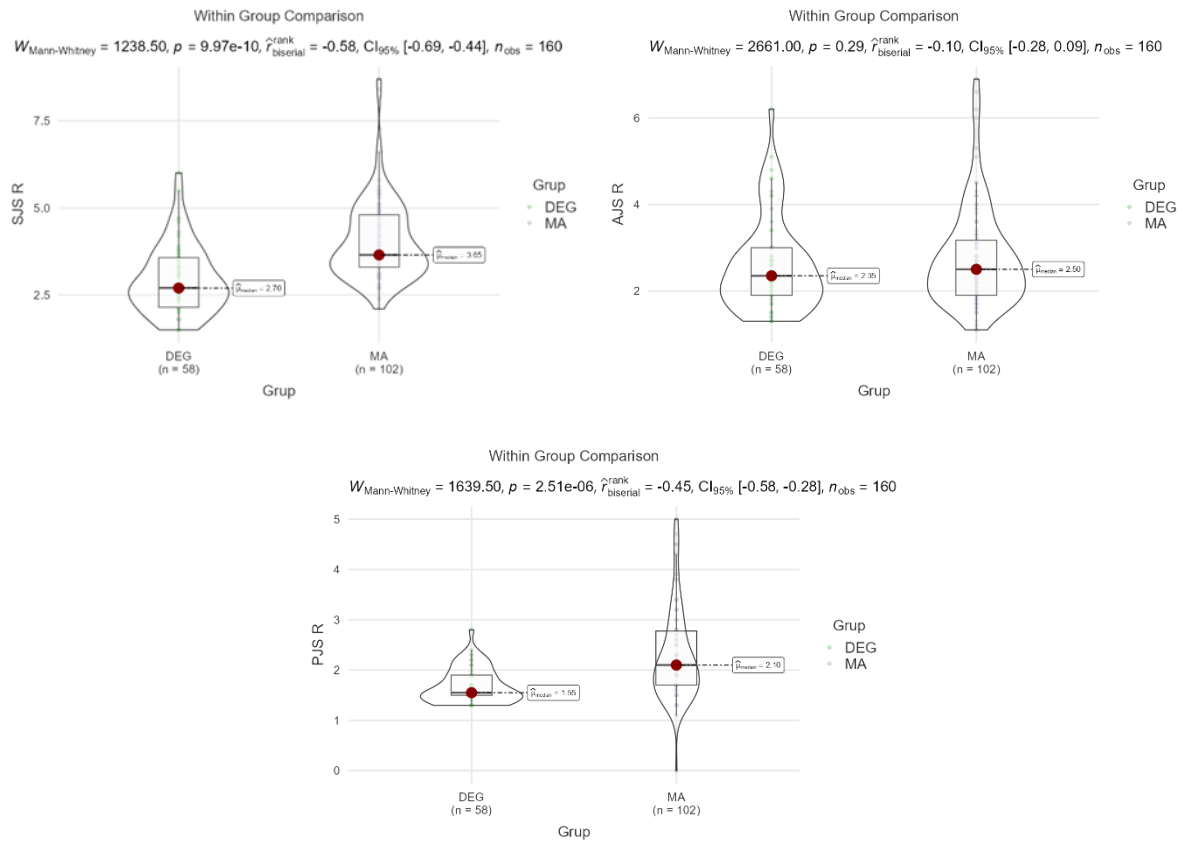
**Figura A1.4. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici de morfologie axială a condilului articular la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



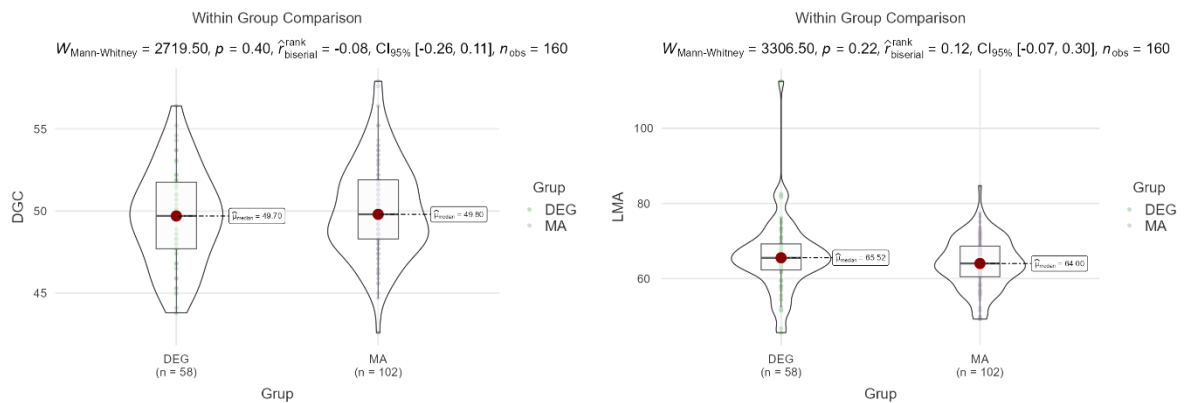
**Figura A1.5. Evaluarea comparativă a indicilor morfometrici a spațiului articular (metoda Kamelchuk-Ikeda) la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



**Figura A1.6. Evaluarea comparativă a indicilor morfometrici ai spațiului articular (plan axial) la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



**Figura A1.7. Evaluarea comparativă a indicilor morfometrici ai spațiului articular (metoda Rammelsberg) la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



**Figura A1.8. Evaluarea comparativă a parametrilor imagistici morfometrici în plan mediosagital la pacienți cu diferite forme de dereglări temporomandibulare (degenerative/miogen-artrogene)**



Anexa 2. Indicii de centralitate a parametrilor de asimetrie a indicilor imagistici morfometrici ai ATM

Variabile	DEG (n = 29)				MA (n = 51)			
	Intermedietate (Betweenness)	Apropiere (Closeness)	Putere (Strength)	Influență așteptată (Expected influence)	Intermedietate (Betweenness)	Apropiere (Closeness)	Putere (Strength)	Influență așteptată (Expected influence)
Asimetria RGF (ASY <sub>RGF</sub> )	1.54	1.35	1.13	-0.83	-0.57	0.17	-0.05	-1.06
Asimetria DMF (ASY <sub>DMF</sub> )	-0.81	-1.37	-1.45	0.48	-0.87	-2.03	-1.50	-0.43
Asimetria VHF (ASY <sub>VHF</sub> )	-0.18	0.41	0.32	0.22	-0.22	0.42	0.53	0.78
Asimetria AEI (ASY <sub>AEI</sub> )	-0.81	-0.92	-1.36	0.39	-0.57	-0.11	-0.35	0.02
Asimetria AEH (ASY <sub>AEH</sub> )	1.07	0.99	0.91	1.15	-0.46	-0.29	0.13	<b>1.83</b>
Asimetria CoW (ASY <sub>CoW</sub> )	-0.96	-1.77	-1.50	-0.83	2.24	1.84	1.68	0.11
Asimetria CoL (ASY <sub>CoL</sub> )	-0.18	0.47	0.73	-0.12	1.83	0.91	1.17	0.53
Asimetria CoH (ASY <sub>CoH</sub> )	-0.65	-0.39	-0.30	-1.18	0.25	-0.32	-0.04	-1.16
Asimetria MWC (ASY <sub>MWC</sub> )	0.60	-0.15	0.27	<b>1.66</b>	2.41	1.63	2.12	<b>1.58</b>
Asimetria ALC (ASY <sub>ALC</sub> )	-0.18	0.34	0.88	0.24	-0.87	-0.62	-1.32	-0.18
Asimetria SJS <sub>K</sub> (ASY <sub>SJSK</sub> )	-0.96	-2.02	-1.68	0.04	-0.28	0.86	0.29	-0.86
Asimetria AJS <sub>K</sub> (ASY <sub>AJSK</sub> )	2.95	1.37	1.71	-1.10	-0.16	0.76	0.55	0.75
Asimetria PJS <sub>K</sub> (ASY <sub>PJSK</sub> )	0.92	0.99	0.98	0.77	-0.05	-0.10	-0.36	-0.13
Asimetria MJS (ASY <sub>MJS</sub> )	-0.34	1.19	0.84	<b>1.60</b>	0.13	0.76	1.20	<b>1.97</b>
Asimetria LJS (ASY <sub>LJS</sub> )	-0.96	-0.36	-0.70	-0.99	-0.63	-0.54	-0.54	-0.25
Asimetria SJS <sub>R</sub> (ASY <sub>SJSR</sub> )	-0.65	-0.13	-0.44	1.04	0.13	0.09	0.24	0.69
Asimetria AJS <sub>R</sub> (ASY <sub>AJSR</sub> )	-0.18	0.81	0.87	-1.79	-0.87	-0.22	-0.15	-1.18
Asimetria PJS <sub>R</sub> (ASY <sub>PJSR</sub> )	-0.18	0.04	-0.45	-0.17	-0.34	0.39	-0.25	-0.88
Asimetria LMA (ASY <sub>LMA</sub> )	0.45	0.50	0.43	<b>1.19</b>	0.66	-0.26	-0.40	-0.19
Asimetria DGC (ASY <sub>DGC</sub> )	-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

**Anexa 3. 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)	$\chi^2$	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%)	<b>17.0 (58.6%)</b>	4,838	<b>0,0278</b>	<b>0,0356</b>	<b>0,0248↑</b>
	<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%)	<b>9.0 (31.0%)</b>	5,772	<b>0,0163</b>	<b>0,0295</b>	<b>0,0180↑</b>
	<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:  $\chi^2$  – 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.

**Anexa 4. 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
<b>Amplitudine deschiderea maximă non-algică, mm</b>				$p = 0.428$ $t_w = 0.75$ DM = 1.82; DES = 2.41
Media (DS)	34.9 (9.0)	33.1 (11.0)	34.3 (9.8)	
Interval de valori	17.0 – 55.0	17.0 – 55.0	17.0 – 55.0	
<b>Amplitudine deschiderea pasivă, mm</b>				$p = 0.969$ $t_w = -0.04$ DM = -0.06; DES = 1.57
Media (DS)	46.4 (6.5)	46.4 (6.9)	46.4 (6.6)	
Interval de valori	34.0 – 60.0	32.0 – 60.0	32.0 – 60.0	
<b>Amplitudine deschiderea activă, mm</b>				$p = 0.883$ $t_w = -0.15$ DM = -0.22; DES = 1.50
Media (DS)	50.2 (6.4)	50.5 (6.5)	50.3 (6.4)	
Interval de valori	37.0 – 62.0	38.0 – 62.0	37.0 – 62.0	
<b>Interpretare amplitudine deschidere (IMM<sub>A</sub>)</b>				$p = 0.477$ $\chi^2 = 1,480$
Valori în normă	15.0 (29.4%)	8.0 (27.6%)	23.0 (28.8%)	
Limitare ușoară	<b>23.0 (45.1%)</b>	10.0 (34.5%)	33.0 (41.2%)	
Limitare severă	13.0 (25.5%)	<b>11.0 (37.9%)</b>	24.0 (30.0%)	
<b>Amplitudine laterotruzie dreapta, mm</b>				$p = 0.175$ $t_w = 1.45$ DM = 0.97; DES = 0.67
Media (DS)	11.2 (3.3)	10.2 (2.6)	10.8 (3.1)	
Interval de valori	5.0 – 21.0	6.0 – 19.0	5.0 – 21.0	
<b>Interpretare amplitudine laterotruzie dreapta (IMM<sub>B</sub>)</b>				$p = 0.847$ $\chi^2 = 0,037$
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%)	
<b>Amplitudine laterotruzie stânga, mm</b>				$p = 0.769$ $t_w = 0.31$ DM = 0.16; DES = 0.53
Media (DS)	10.2 (2.5)	10.0 (2.1)	10.1 (2.3)	
Interval de valori	4.0 – 15.0	4.0 – 15.0	4.0 – 15.0	
<b>Interpretare amplitudine laterotruzie stânga (IMM<sub>C</sub>)</b>				$p = 0.435$ $\chi^2 = 0,609$
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%)	
<b>Amplitudine protruzie, mm</b>				$p = 0.184$ $t_w = 1.37$ DM = 0.70; DES = 0.51
Media (DS)	7.9 (2.3)	7.2 (2.1)	7.6 (2.3)	
Interval de valori	2.0 – 15.0	2.0 – 12.0	2.0 – 15.0	
<b>Interpretare amplitudine protruzie (IMM<sub>D</sub>)</b>				$p = 0.568$ $\chi^2 = 1,132$
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%)	
<b>Scor total, Indicele de mobilitate mandibulară (IMM), puncte</b>				$p = 0.254$ $t_w = -1.13$ DM = -0.63; DES = 0.56
Media (DS)	2.2 (2.3)	2.9 (2.4)	2.5 (2.3)	
Interval de valori	0.0 – 7.0	0.0 – 6.0	0.0 – 7.0	

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

**Anexa 5. Expresia indicilor adiționali descriptivi ai afectării disfuncționale la pacienți cu dereglări tempomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative**

	MA (n = 51)	DEG (n = 29)	Total (N = 80)	<i>p</i>
<b>Subcala A Helkimo – Indicele Mobilității Mandibulare (IMM)</b>				
Mobilitate mandibulară normal	12.0 (23.5%)	6.0 (20.7%)	18.0 (22.5%)	<i>p</i> = 0,4328 $\chi^2 = 1,675$
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%)	
<b>Subcala B Helkimo – Dureri la mișcarea mandibulară</b>				
Lipsa de dureri la mișcare	1.0 (2.0%)	2.0 (6.9%)	3.0 (3.8%)	<i>p</i> = 0,4121 $\chi^2 = 1,773$
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%)	
<b>Subcala C Helkimo – Durere ATM</b>				
Lipsă sensibilitate la palpare	10.0 (19.6%)	8.0 (27.6%)	18.0 (22.5%)	<i>p</i> = 0,6352 $\chi^2 = 0,908$
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%)	
<b>Subcala D Helkimo – Modificări ale funcției ATM (mișcarea de deschidere/închidere)</b>				
Fără devieri semnificative	26.0 (51.0%)	13.0 (44.8%)	39.0 (48.8%)	<i>p</i> = 0,6201 $\chi^2 = 0,956$
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%)	
<b>Subcala E Helkimo – Dureri musculare</b>				
Sensibilitate la palpare a 1-3 situs-uri musculare	2.0 (3.9%)	3.0 (10.3%)	5.0 (6.2%)	<i>p</i> = 0,2539 $\chi^2 = 1,302$
Sensibilitate la palpare a 4+ situs-uri musculare	49.0 (96.1%)	26.0 (89.7%)	75.0 (93.8%)	
<b>Severitatea disfuncțională (scor Helkimo total), unități</b>				
Media (DS)	15.8 (4.2)	15.6 (5.3)	15.7 (4.6)	<i>p</i> = 0.850 <i>t<sub>w</sub></i> = 0.19 DM = 0.22; DES = 1.15
Interval de valori	2.0 – 21.0	2.0 – 21.0	2.0 – 21.0	
<b>Gravitatea afectării disfuncționale (interpretarea scorului total Helkimo)</b>				
Gravitate ușor-moderată	2.0 (3.9%)	3.0 (10.3%)	5.0 (6.2%)	<i>p</i> = 0,2539 $\chi^2 = 1,302$
Gravitate severă	49.0 (96.1%)	26.0 (89.7%)	75.0 (93.8%)	
<b>Încărcarea simptomatică – Subscala "Funcțional" (TMI<sub>F</sub>), unități</b>				
Media (DS)	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	0.4 (0.2)	<i>p</i> = 0.869 <i>t<sub>w</sub></i> = -0.17 DM = -0.01; DES = 0.04
Interval de valori	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	
<b>Încărcarea simptomatică – Subscala "Muscular" (TMI<sub>M</sub>), unități</b>				
Media (DS)	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	0.7 (0.2)	<i>p</i> = 0.995 <i>t<sub>w</sub></i> = 0.01 DM = 0.00; DES = 0.05
Interval de valori	0.2 – 1.0	0.2 – 1.0	0.2 – 1.0	
<b>Încărcarea simptomatică – Subscala "Articular" (TMI<sub>A</sub>), unități</b>				
Media (DS)	0.4 (0.3)	0.4 (0.3)	0.4 (0.3)	<i>p</i> = 0.949 <i>t<sub>w</sub></i> = 0.06 DM = 0.00; DES = 0.07
Interval de valori	0.0 – 1.0	0.0 – 0.9	0.0 – 1.0	
<b>Încărcarea simptomatică (scor total TMI), unități</b>				
Media (DS)	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	0.5 (0.2)	<i>p</i> = 0.982 <i>t<sub>w</sub></i> = -0.02 DM = -0.00; DES = 0.04
Interval de valori	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	0.1 – 0.8	
<b>Raportul deschidere activă/pasivă (TOI), unități</b>				
Media (DS)	4.1 (3.1)	4.3 (2.3)	4.2 (2.8)	<i>p</i> = 0.734 <i>t<sub>w</sub></i> = -0.34 DM = -0.21; DES = 0.61
Interval de valori	0.9 – 17.1	1.3 – 10.0	0.9 – 17.1	

*Notă:* DS – deviație standard; *p* – probabilitate; *t<sub>w</sub>* – valoarea testului *t* (modificare Welch); DM – diferența medie; DES – diferența erorii standard;  $\chi^2$  – valoarea testului chi-pătrat (Pearson).

**Anexa 6. 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
<b>JFLS-8 Item 1. Scor limitări – Masticatie alimente consistență dură, puncte</b>				
Media (DS)	3.1 (3.6)	2.5 (3.1)	2.9 (3.4)	$p = 0.454$ $t_w = 0.75$
Interval	0.0 – 10.0	0.0 – 9.0	0.0 – 10.0	DM = 0.58; DES = 0.77
<b>JFLS-8 Item 2. Scor limitări – Masticatie alimente consistență medie, puncte</b>				
Media (DS)	1.7 (2.4)	1.4 (2.4)	1.6 (2.4)	$p = 0.655$ $t_w = 0.45$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 9.0	0.0 – 9.0	DM = 0.25; DES = 0.56
<b>JFLS-8 Item 3. Scor limitări – Masticatie alimente consistență moale, puncte</b>				
Media (DS)	0.2 (0.7)	0.3 (0.8)	0.2 (0.7)	$p = 0.595$ $t_w = -0.54$
Interval	0.0 – 3.0	0.0 – 3.0	0.0 – 3.0	DM = -0.09; DES = 0.18
<b>JFLS-8 Item 4. Scor limitări – Deschidere amplă a cavității bucale, puncte</b>				
Media (DS)	2.2 (3.3)	1.1 (2.1)	1.8 (3.0)	$p = 0.064$ $t_w = 1.88$
Interval	0.0 – 10.0	0.0 – 10.0	0.0 – 10.0	DM = 1.13; DES = 0.60
<b>JFLS-8 Item 5. Scor limitări – Realizarea deglutiției, puncte</b>				
Media (DS)	1.1 (1.7)	0.6 (1.0)	0.9 (1.5)	$p = 0.095$ $t_w = 1.69$
Interval	0.0 – 6.0	0.0 – 3.0	0.0 – 6.0	DM = 0.51; DES = 0.30
<b>JFLS-8 Item 6. Scor limitări – Realizarea mișcării de căscat, puncte</b>				
Media (DS)	1.7 (2.4)	1.6 (1.8)	1.7 (2.2)	$p = 0.824$ $t_w = 0.22$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 5.0	0.0 – 9.0	DM = 0.10; DES = 0.47
<b>JFLS-8 Item 7. Scor limitări – Acțiunea de vorbit, puncte</b>				
Media (DS)	1.3 (2.4)	1.2 (1.5)	1.2 (2.1)	$p = 0.879$ $t_w = 0.15$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 4.0	0.0 – 9.0	DM = 0.07; DES = 0.44
<b>JFLS-8 Item 8. Scor limitări – Acțiunea de zâmbit, puncte</b>				
Media (DS)	1.3 (2.4)	1.3 (1.8)	1.3 (2.2)	$p = 0.961$ $t_w = 0.05$
Interval	0.0 – 9.0	0.0 – 5.0	0.0 – 9.0	DM = 0.02; DES = 0.47
<b>Limitarea funcționalității sistemului stomatognat (Scor total, JFLS-8), puncte</b>				
Media (DS)	1.6 (1.8)	1.3 (1.1)	1.5 (1.6)	$p = 0.324$ $t_w = 0.99$
Interval	0.0 – 7.1	0.0 – 3.8	0.0 – 7.1	DM = 0.32; DES = 0.32
<b>Clasa de performanță masticatorie</b>				
Performanță nesatisfăcătoare (SA2)	4.0 (7.8%)	0.0 (0.0%)	4.0 (5.0%)	$p = 0.148$ $\chi^2 = 3,818$
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%)	
<b>Autoaprecierea de pacient a performanței masticatorii (VAS), unități</b>				
Media (DS)	6.8 (1.7)	6.8 (1.6)	6.8 (1.7)	$p = 0.909$ $t_w = -0.11$
Interval	3.0 – 10.0	4.0 – 10.0	3.0 – 10.0	DM = -0.04; DES = 0.38
<b>Abateră valorii nuanței (VoH), unități</b>				
Media (DS)	0.2 (0.1)	0.2 (0.1)	0.2 (0.1)	$p = 0.691$ $t_w = 0.40$
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;  $\chi^2$  – valoarea testului chi-pătrat (Pearson).

**Anexa 7. Expresia indicilor descriptivi ai durerii (durată, frecvență, intensitate) la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative**

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

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

**Anexa 8. Expresia indicilor sensitizării centrale (extinderea durerii, severitatea simptomelor asociate, scorul integral de sensitizare) la pacienți cu dereglări temporomandibulare miogen-artrogene vs. degenerative**

	<b>MA (n = 51)</b>	<b>DEG (n = 29)</b>	<b>Total (N = 80)</b>	<b>p</b>
<b>Senzație de somn neodihnit (SSS)</b>				$p = 0,1430$ $\chi^2 = 6,868$
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%)	
<b>Senzație de rigiditate/limitare musculară (SSS)</b>				$p = 0,7508$ $\chi^2 = 1,918$
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%)	
<b>Senzație de dureri în tot corpul (SSS)</b>				$p = 0,7682$ $\chi^2 = 1,137$
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%)	
<b>Cefalee (SSS)</b>				$p = 0,6078$ $\chi^2 = 1,833$
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%)	
<b>Tulburări de somn (SSS)</b>				$p = 0,5188$ $\chi^2 = 2,267$
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%)	
<b>Dificultăți de concentrare (SSS)</b>				$p = 0,0579$ $\chi^2 = 9,133$
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%)	
<b>Senzație de amplificare a simptomelor/agravare a stării fizice la stres (SSS)</b>				$p = 0,1770$ $\chi^2 = 6,312$
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%)	
<b>Tensiune/disconfort la nivel de mușchi cervicali/scapulari (SSS)</b>				$p = 0,4844$ $\chi^2 = 3,457$
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%)	
<b>Tulburări de memorie (memorare/reamintire cu dificultăți) (SSS)</b>				$p = 0,0805$ $\chi^2 = 6,746$
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%)	
<b>Nivel perceput de sensitizare centrală asociată dereglărilor musculo-scheletice (CSI-9), puncte</b>				$p = 0.523$ $t_w = 0.64$ $DM = 1.01; DES = 1.56$
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	
<b>Situs-uri corporale cu acuze de dureri în ultima săptămână (WPI – Widespread Pain Index)</b>				

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%)	<b>18.0 (62.1%)</b>	34.0 (42.5%)	<b><math>p = 0,0076</math></b> $\chi^2 = 7,128$
Mandibulă (Dreapta)	18.0 (35.3%)	<b>17.0 (58.6%)</b>	35.0 (43.8%)	<b><math>p = 0,0432</math></b> $\chi^2 = 4,088$
Cutie 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%)	$p = 0,6493$ $\chi^2 = 0,207$
<b>Extinderea durerii în corp (Scor total WPI), puncte</b>				$p = 0.830$ $t_w = -0.22$ 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: SSS – Symptom Severity Scale; WPI – Widespread Pain Index, CSI-9 – Central Sensitization Inventory-9; DS – deviație standard; p – probabilitate;  $t_w$  – valoarea testului t (modificare Welch); DM – diferența medie; DES – diferența erorii standard;  $\chi^2$  – valoarea testului chi-pătrat (Pearson).





MD 697 Z 2014.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 697<sup>(13)</sup> Z  
(51) Int.CI: 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 suplینire a edentației parțiale adiacente punții dentare

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la stomatologie, în special la implantologia dentară, și poate fi utilizată pentru suplینirea 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 dependentă 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 arcadei dentare și înălțimii ocuziei dentare cu formarea unor canale tehnologice în modelul corespunzător implanturilor inserate. Se modelează o punte dentară din ceară, se separă

în segmente corespunzătoare implanturile, 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 abutmenți 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<sup>(13)</sup> 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:

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 amprentele 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 articulaturul

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

	<b>INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA</b>	Pag. 1 / 1									
<p>                     APROB                      Prorector pentru activitate de cercetare,                      USMF „Nicolae Testemițanu” din RM                      prof. univ., dr. hab. șt. med.,                      academician al AȘM,                 </p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  <p> <i>[Signature]</i>                      Stanislav GROPPA                 </p> </div> <p> <b>ACTUL nr. <u>1</u></b>  <b>DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI</b>                      (în procesul științifico – practic/științifico-didactic)                 </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metodă de suplینire a edentației parțiale adiacente punții dentare.</li> <li>2. Autori: FALA Valeriu, PÂNTEA Vitalie, GRIBENCO Vitalie, NISTOR Lilian.</li> <li>3. Numărul invenției: MD Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 697.</li> <li>4. Unde și când a fost implementată invenția: Clinica stomatologică SRL ”FALA-DENTAL”, începând cu anul 2013.</li> <li>5. Eficacitatea implementării: Metoda propusă a eficientizat tratamentul edentației parțiale la pacienții cu disfuncție temporomandibulară</li> <li>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.</li> </ol> <p><i>Prezenta invenție este implementată conform revendicărilor descrise în brevet.</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><i>[Signature]</i></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">Raevschi Elena</td> </tr> <tr> <td>Director SRL FALA-DENTAL</td> <td style="text-align: center;"><i>[Signature]</i></td> <td style="text-align: right;">Fala Valentina</td> </tr> <tr> <td>Șef catedră, dr. hab. șt. med., prof. univ., m.c. al AȘM</td> <td style="text-align: center;"><i>[Signature]</i></td> <td style="text-align: right;">Fala Valeriu</td> </tr> </table> <p>                     Coordonat:  <i>[Signature]</i> E.Groza                 </p> <p style="text-align: center;">1</p>			Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.	<i>[Signature]</i>	Raevschi Elena	Director SRL FALA-DENTAL	<i>[Signature]</i>	Fala Valentina	Șef catedră, dr. hab. șt. med., prof. univ., m.c. al AȘM	<i>[Signature]</i>	Fala Valeriu
Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.	<i>[Signature]</i>	Raevschi Elena									
Director SRL FALA-DENTAL	<i>[Signature]</i>	Fala Valentina									
Șef catedră, dr. hab. șt. med., prof. univ., m.c. al AȘM	<i>[Signature]</i>	Fala Valeriu									





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 ” FALA-DENTAL” începând cu anul 2013.
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 ” FALA-DENTAL”

Fala Valentina

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

Fala Valeriu

Coordonat:

E. Groza



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

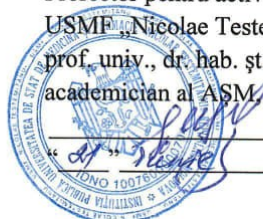
Coordonat:

E. Groza



APROB

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



Stanislav GROPPA

2023

ACTUL nr. 1

DE IMPLEMENTARE A INVENȚIEI

(în procesul științifico – practic/științifico-didactic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: Metodă de suplینire 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 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.

*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





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





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 științific – 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



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 suplینire 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 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.

*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

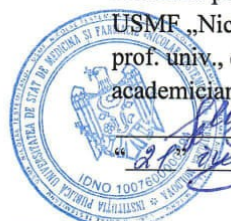
Coordonat:

E. Groza



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 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 ”Level Dent”

Pântea Larisa

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

Fala Valeriu

Coordonat:

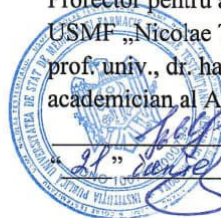
E. Groza





APROB

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



Stanislav GROPPA

*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



**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](mailto:liliannistor@gmail.com)

(+373) 79589569

### EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

**2005 - ÎN CURS** Chișinău, Moldova

**Medic stomatolog** FALA DENTAL SRL

### EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

**1987 - 1998** sat. Trinca, r. Edineț, , Moldova

**Absolvent** Școala 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](http://usmf.md)

**2005 - 2008** mun. Chișinău, , Moldova

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

Site de internet [usmf.md](http://usmf.md)

**2013 - 2017**

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

Site de internet [usmf.md](http://usmf.md)

### COMPETENȚE LINGVISTICE

**LIMBĂ(I) MATERNĂ(E):** română

**Altă limbă (Alte limbi):**

rusă

Comprehensiu ne orală	Citit	Exprimare scrisă	Conversație	Scris
C2	C2	C2	C2	C2

engleză

Comprehensiu ne 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.