

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

Cu titlu de manuscris:

CZU: 616.724-008.1/.2-07(043.2)

FACHIRA ANDREI

**DISFUNCȚIILE ARTICULAȚIEI TEMPORO-MANDIBULARE,
TABLOUL CLINIC ȘI DIAGNOSTICUL**

323.01 STOMATOLOGIE

Teza de doctor în științe medicale

Conducător științific:



Solomon Oleg,
doctor în științe medicale, conferențiar universitar

Autor:



Fachira Andrei

CHIȘINĂU, 2024

© Fachira Andrei, 2024

CUPRINS

ADNOTARE (română, rusă, engleză)	4
LISTA ABREVIERILOR	7
INTRODUCERE	8
1. PARADIGME ȘI CONCEPTE ÎN ABORDAREA INTEGRALĂ A DISFUNCTIEI TEMPORO-MANDIBULARE	
1.1. Concepte și noțiuni de anatomie și funcționalitate a sistemului stomatognat	17
1.2. Disfuncția temporo-mandibulară. Epidemiologie, etiologie, patogeneză și tablou clinic	26
1.3. Abordări și provocări actuale în clasificarea și diagnosticul disfuncțiilor temporo-mandibulare	37
2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE	
2.1. Date generale despre studiu	53
2.2. Examenul clinic (protocolul clinic DC/TMD; indici adiționali)	56
2.3. Testarea instrumental-clinică a percepției algice la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare	61
2.4. Instrumente de apreciere a stării psiho-emoționale la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare	63
2.5. Prelucrarea matematico-statistică	67
3. PARTICULARITĂȚILE DIAGNOSTICĂRII MANIFESTĂRIILOR CLINICE LA PACIENȚI CU DISFUNCTII TEMPORO-MANDIBULARE	
3.1. Caracteristicile structurii tabloului clinic (protocolul DC/TMD – Axa I) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)	68
3.2. Caracteristicile de manifestare a durerii la pacienți cu diferită fază de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice).....	85
3.3. Caracteristicile afectării stării psiho-emoționale (Axa II din DC/TMD) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute, cronice)	88
3.4. Evaluarea instrumentelor integrale (Axa I/II) alternative protocolului DC/TMD la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)	91
3.5. Inter-relații dintre indicii algici și starea psiho-emoțională la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare	93
4. SINTEZA REZULTATELOR OBȚINUTE	103
CONCLUZII GENERALE	119
RECOMANDĂRI PRACTICE	121
BIBLIOGRAFIE	122
LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI PARTICIPĂRIILOR LA FORUMURI ȘTIINȚIFIC	140
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII PERSONALE	144
ANEXE	
Anexa 1. Certificate de inovator	145
Anexa 2. Adeverințe privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și conexe	147
Anexa 3. Acte de implementare	149
CV-ul AUTORULUI	151

ADNOTARE

Fachira Andrei

”Disfuncțiile articulației temporo-mandibulare, tabloul clinic și diagnosticul”

Teză de doctor în științe medicale, Chișinău, 2024

Structura tezei. Textul tezei este expus pe 121 pagini text de bază, procesate la calculator, fiind constituită din: lista abrevierilor, introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, bibliografia din 325 surse și 3 anexe. Materialul ilustrativ include 14 tabele, 26 figuri și 3 formule. **Cuvinte-cheie:** disfuncții temporo-mandibulare, model biopsihosocial, axa I, axa II, diagnostic, *screening*.

Domeniul de studiu: 323.01 – Stomatologie.

Scopul lucrării: Evidențierea aspectelor diagnostice fizico-clinice și psiho-emoționale la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare, cu diferită asociere cu faza de evoluție a bolii (acută/cronică).

Obiectivele cercetării: Investigarea componentelor tabloului clinic a disfuncției temporo-mandibulare asociate cu faza bolii (acută/cronică), în baza modelului biopsihosocial biaxial (Axa I – simptome fizice și Axa II - afectarea stării psiho-emoționale și calitatea vieții). Evaluarea inter-relațiilor dintre indicii subiectivi și obiectivi ai durerii la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare. Cercetarea impactului stării psiho-emoționale asupra expresiei sindromului algic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare. Evaluarea performanței diagnostice a instrumentelor clinice integrale (Axa I, Axa II) alternative protocolului de diagnostic extins DC/TMD în diagnosticul disfuncțiilor temporo-mandibulare de diferită fază de evoluție (acută/cronică).

Noutatea și originalitatea științifică: S-au determinat componentele indicilor severității disfuncționale și încărcării simptomatice, cu afectare preponderentă în varianta cronică de disfuncție temporo-mandibulară (simptomatice asociată ATM – dureri la palpate, modificarea funcției, încărcarea simptomatică ATM, cât și numărul de *situs*-uri musculare dureroase la palpate). S-a demonstrat că starea psiho-emoțională interferează puternic cu indicii subiectivi ai durerii (intensitatea, durata, frecvența), stabilindu-se o expresie mai marcată a indicilor subiectivi față de cei obiectivi ai durerii la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare. S-a determinat o performanță diagnostică adecvată a instrumentelor integrale Axei I/II din protocolul DC/TMD (FAI/K10), cu potențial de aplicare după o validare extinsă în *screening*-ul rapid și monitorizarea pacienților cu DTM. La pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, se atestă un diapazon extins de modificări ale percepției senzoriale (hiperalgezie, sumare temporală, alodinie), cu manifestare preponderent mai vădită la aplicarea stimulilor mecanici și cu tendințe de valori mai severe în cazul fazei de evoluție cronică a bolii. În premieră, a fost relevat că alodinia cutanată, apreciată prin chestionarul ASC-12, prezintă tendințe de manifestare mai intensă la pacienții cu DTM cronice față de cele acute, în special la stimuli de natură termică și mecanic-dinamici, dar nu și mecanici-statici.

Importanța practică: A fost determinată o performanță diagnostică adecvată a instrumentelor integrale alternative testate (FAI pentru Axa I și K10 pentru Axa II), care după o validare extinsă, le poate recomanda în *screening*-ul rapid și monitorizarea stării pacientului, alternativ aplicării unui protocol de diagnostic extins ca durată și resurse necesare. S-a determinat o informativitate mai înaltă a testării funcționale prin realizarea mișcărilor centrice față de cele excentrice în evocarea simptomelor clinice asociate cu faza bolii la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare. S-au evidențiat elementele utile din protocolul de diagnostic DC/TMD (componentele examenului clinic care țin de evaluarea ATM) în evidențierea simptomelor clinice asociate cu cronicizarea (agravarea sindromului algic în timpul mișcărilor funcționale centrice/excentrice, frecvența cracmentelor și rezultatele palpării ATM). În baza inter-relațiilor observate dintre indicii subiectivi și obiectivi ai durerii, s-a determinat că examinarea cazurilor clinice (în special în faza cronică) necesită să fie realizată multi-aspectual, cu cuantificarea nu doar a aspectelor subiective de manifestare a sindromului algic (durată, frecvență, intensitate), dar și în baza obiectivizării durerii prin testare cantitativ senzorială. S-a evidențiat importanța evaluării stării psiho-emoționale a pacientului în paralel cu evaluarea clinică a manifestării sindromului algic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare, din cauza tendințelor de interferare puternică a stării psiho-emoționale asupra indicilor durerii. A fost evidențiat că la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare cu diferită fază de evoluție, este necesar ca în cadrul aprecierii funcționalității sistemului stomatognat să se realizeze combinarea instrumentelor obiective (evaluarea diapazonului de mișcare), cât și a celor subiective (autoaprecierea pacientului prin JFLS-8). Metoda de testare a sumării temporale cu aplicarea Neuropen și protocolului după Aspinall et al. (2019) poate fi aplicată experimental în studii privind disfuncțiile temporo-mandibulare. Se recomandă aplicarea formulelor WUR2 sau WUR3 la realizarea testării sumării temporale, prin aplicarea Neuropen și protocolului după Aspinall et al. (2019).

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor științifice au fost implementate în procesul de cercetare, activitate metodologică și clinică la Catedra de stomatologie ortopedică ”Iarion Postolachi”, inclusiv și în procesul de instruire; precum și în activitatea clinică de la Clinica Universitară nr. 1 (str. Toma Ciorbă, 42).

АННОТАЦИЯ
Факира Андрей
«Нарушения височно-нижнечелюстного сустава, клиника и диагностика»
Докторская диссертация по медицинским наукам, Кишинев, 2024 г.

Структура диссертации. Текст диссертации представлен на 121 страницах основного текста, обработанных на компьютере, и состоит из: списка сокращений, введения, 4 глав, общих выводов, практических рекомендаций, библиографии из 325 источников и 3 приложения. Иллюстративный материал включает 14 таблиц, 26 рисунков и 3 формулы. **Ключевые слова:** височно-нижнечелюстные расстройства, биопсихосоциальная модель, ось I, ось II, диагностика, скрининг.

Область обучения: 323.01 – Стоматология.

Цель работы: Выявление физико-клинических и психоэмоциональных аспектов диагностики у пациентов с височно-нижнечелюстными дисфункциями, имеющими различную связь с фазой развития заболевания (острая/хроническая).

Задачи исследования: Исследование компонентов клинической картины височно-нижнечелюстной дисфункции, связанных с фазой заболевания (острая/хроническая), на основе двухосной биопсихосоциальной модели (Ось I – *Axis I* – физические симптомы и Ось II – *Axis II* – влияние на психоэмоциональное состояние и качество жизни). Оценка взаимосвязи между субъективными и объективными показателями боли у пациентов с височно-нижнечелюстными нарушениями. Исследование влияния психоэмоционального состояния на выраженность болевого синдрома у пациентов с височно-нижнечелюстными нарушениями. Оценка диагностической эффективности интегральных клинических инструментов (для *Axis I*, *Axis II*), альтернативных расширенному диагностическому протоколу DC/TMD, в диагностике височно-нижнечелюстных дисфункций разных стадий развития (острых/хронических).

Научная новизна и оригинальность: Определены компоненты показателей выраженности дисфункции и симптоматической нагрузки с преимущественным эффектом при хроническом варианте височно-нижнечелюстной дисфункции (сопутствующие симптомы ВНЧС – боль при пальпации, изменение функции, симптоматическая нагрузка ВНЧС, а также количество болезненных мышц). Показано, что психоэмоциональное состояние сильно влияет на субъективные показатели боли (интенсивность, продолжительность, частота), устанавливая более выраженную выраженность субъективных показателей по сравнению с объективными показателями боли у пациентов с височно-нижнечелюстными дисфункциями. Была определена адекватная диагностическая эффективность альтернативных интегральных инструментов *Axis I/II* в протоколе DC/TMD (FAI/K10) с потенциальным применением после обширной валидации для быстрого скрининга и мониторинга пациентов с нарушениями ВНЧС. У пациентов с височно-нижнечелюстными дисфункциями отмечается расширенный спектр изменений сенсорного восприятия (гипералгезия, временная суммация, аллодиния), с преимущественно более высокой выраженностью при механических раздражителях и с более высокой выраженностью при хронической фазе развития болезни. Впервые выявлено, что кожная аллодиния, оцениваемая по опроснику ASC-12, имеет тенденции к более интенсивному проявлению у больных с хронической ДВНЧС по сравнению с острой формой, особенно на тепловые и механодинамические раздражители, но не на механо-статические раздражители.

Практическая значимость: Определена адекватная диагностическая эффективность испытанных альтернативных интегральных инструментов (FAI для *Axis I* и K10 для *Axis II*), что после обширной валидации позволяет рекомендовать их при оперативном скрининге и мониторинге состояния пациента, как альтернативу к приложению диагностический протокол, расширенный с точки зрения продолжительности и требуемых ресурсов. Установлена более высокая информативность функционального тестирования при выполнении центральных, а не эксцентрических движений при выявлении клинических симптомов, связанных с фазой заболевания, у пациентов с височно-нижнечелюстной дисфункцией. Выделены полезные элементы диагностического протокола DC/TMD (компоненты клинического обследования, связанные с оценкой ВНЧС) при выявлении клинических симптомов, связанных с хроническим течением (усиление болевого синдрома при центральных/эксцентрических функциональных движениях, частота щелчков и данные пальпации ВНЧС). На основании наблюдаемых взаимосвязей между субъективными и объективными показателями боли определено, что рассмотрение клинических случаев (особенно в хронической фазе) необходимо проводить многоаспектно, с количественной оценкой не только субъективных аспектов. проявления болевого синдрома (продолжительность, частота, интенсивность), но и на основе объективации боли посредством количественного сенсорного тестирования. Подчеркнута важность оценки психоэмоционального состояния пациента параллельно с клинической оценкой проявления болевого синдрома у пациентов с височно-нижнечелюстной дисфункцией, что связано с выраженной интерференционной тенденцией психоэмоционального состояния на болевые показатели. Подчеркнуто, что у пациентов с височно-нижнечелюстными дисфункциями на разных стадиях развития необходимо сочетание объективных инструментов (оценка объема и диапазона движений) и субъективных инструментов (самооценка пациента по JFLS-8). Метод временного суммирования с применением Neuron и протокол по Aspinall et al. (2019) могут быть экспериментально применены в исследованиях височно-нижнечелюстных дисфункций. Рекомендуется применять формулы WUR2 или WUR3 при выполнении теста временного суммирования, применяя Neuron и протокол в соответствии с Aspinall et al. (2019).

Внедрение научных результатов. Результаты научных исследований внедрялись в научно-исследовательский процесс, методическую и клиническую деятельность на кафедре ортопедической стоматологии «Иларион Постолаки», в том числе в учебный процесс; а также в клинической деятельности в Университетской клинике №. 1 (ул. Тома Чорбэ, 42).

ANNOTATION

Fachira Andrei

"Dysfunctions of the temporomandibular joint, clinical picture and diagnosis"

Doctoral thesis in medical sciences, Chisinau, 2024

Thesis structure. The text of the thesis is presented on 121 basic text pages, processed on the computer, consisting of: list of abbreviations, introduction, 4 chapters, general conclusions, practical recommendations, bibliography from 325 references and 3 appendices. The illustrative material includes 14 tables, 26 figures and 3 formulas. **Key words:** temporomandibular disorders, biopsychosocial model, axis I, axis II, diagnosis, screening.

Field of study: 323.01 – Stomatology.

The aim of the paper: Highlighting the physical-clinical and psycho-emotional diagnostic aspects in patients with temporomandibular dysfunctions, with different association with the phase of the disease evolution (acute/chronic).

Research objectives: Investigating the components of the clinical presentation of temporomandibular dysfunction associated with the phase of the disease (acute/chronic), based on the biaxial biopsychosocial model (Axis I – physical symptoms and Axis II – affecting the psycho-emotional state and quality of life). Evaluation of inter-relationships between subjective and objective indices of pain in patients with temporomandibular disorders. Research on the impact of the psycho-emotional state on the expression of pain syndrome in patients with temporomandibular disorders. Evaluation of the diagnostic performance of integral clinical tools (Axis I, Axis II) alternative to the DC/TMD extended diagnostic protocol in the diagnosis of temporomandibular dysfunctions of different stages of evolution (acute/chronic).

Scientific novelty and originality: The components of the indices of dysfunctional severity and symptomatic load were determined, with a predominant effect in the chronic variant of temporomandibular dysfunction (associated TMJ symptoms – pain on palpation, change in function, TMJ symptomatic load, as well as the number of painful muscle sites). It has been shown that the psycho-emotional state strongly interferes with the subjective indices of pain (intensity, duration, frequency), establishing a more marked expression of the subjective indices compared to the objective ones in patients with temporomandibular dysfunctions. Adequate diagnostic performance of the alternative comprehensive Axis I/II instruments in the DC/TMD protocol (FAI/K10) was determined, with potential application after extensive validation in the rapid screening and monitoring of patients with TMD. In patients with temporomandibular dysfunctions, an extended range of changes in sensory perception (hyperalgesia, temporal summation, allodynia) is attested, with a predominantly more obvious manifestation when mechanical stimuli are applied and with more severe trends in the case of the chronic evolution phase of the disease. For the first time, it was revealed that cutaneous allodynia, assessed by the ASC-12 questionnaire, shows tendencies of more intense manifestation in patients with chronic TMD compared to acute ones, especially to thermal and mechanical-dynamic stimuli, but not mechanical-static ones.

Practical importance: Adequate diagnostic performance of the tested alternative integral instruments (FAI for Axis I and K10 for Axis II) was determined, which after extensive validation, can recommend them in the rapid screening and monitoring of the patient's condition, as an alternative to the application a diagnostic protocol extended in terms of duration and required resources. A higher informativeness of functional testing was determined by performing centric versus eccentric movements in evoking clinical symptoms associated with the disease phase in patients with temporomandibular dysfunction. Useful elements of the DC/TMD diagnostic protocol (the components of the clinical examination related to TMJ assessment) in highlighting clinical symptoms associated with chronicity (worsening pain syndrome during centric/eccentric functional movements, frequency of clicks and TMJ palpation findings) were highlighted. Based on the observed inter-relationships between the subjective and objective indices of pain, it was determined that the examination of clinical cases (especially in the chronic phase) needs to be carried out multi-sided, with the quantification not only of the subjective aspects of the manifestation of the pain syndrome (duration, frequency, intensity), but also based on the objectification of pain through quantitative sensory testing. The importance of evaluating the psycho-emotional state of the patient in parallel with the clinical evaluation of the manifestation of the pain syndrome in patients with temporomandibular dysfunction was highlighted, due to the strong interference tendencies of the psycho-emotional state on pain indices. It was highlighted that in patients with temporomandibular dysfunctions with different stages of evolution, it is necessary to perform a combination of objective tools (assessment of range of motion) and subjective tools (patient's self-assessment through JFLS- 8). Temporal summation test method with application of Neuropen and protocol according to Aspinall et al. (2019) can be experimentally applied in studies on temporomandibular dysfunctions. It is recommended to apply the WUR2 or WUR3 formulas when performing temporal summation testing, by applying Neuropen and the protocol according to Aspinall et al. (2019).

Implementation of scientific results. The results of scientific research were implemented in the research process, methodological and clinical activity at the "Ilarion Postolachi" Department of Orthopedic Dentistry, including in the education process; as well as in the clinical activity at the University Clinic no. 1 (Str. Toma Ciorbă, 42).

LISTA ABREVIERILOR

AAOP	Academia Americană de Durere Orofacială;
ASC-12	Lista de verificare a simptomelor de alodinie (12 itemi) ;
ATM	Articulație temporo-mandibulară;
CBCT	Tomografie computerizată cu fascicol conic;
COPC	Algii cronice suprapuse;
CPI	Indicele intensității algice caracteristice (<i>characteristic pain intensity</i>);
DC/TMD	Criterii de diagnostic pentru disfuncția temporo-mandibulară;
DFNS	Rețeaua Germană de Studiu a Durerii Neuropatice;
DTM	Disfuncție temporo-mandibulară;
FAI	Indicele Anamnesthic după Fonseca;
GAD-7	Scala de evaluare a tulburării generalizate de anxietate din 7 itemi;
GCPS	Scala gradată a durerii cronice;
HPA	Axa hipotalamo-hipofizo-suprarenală;
IASP	Asociația Internațională de Studiu a Durerii;
IL	Interleukine;
IM	Intercuspidare maximă;
IMM	Indicele de Mobilitate Mandibulară;
IRM	Imagistica prin rezonanță magnetică;
JFLS	Scala de limitare funcțională mandibulară;
JVA	Analiza vibrațională articulară;
K10	Chestionarul Kessler de <i>distress</i> psiho-emoțional;
kgf	Kilogram-forță;
mm	Milimetru;
MMP	Metaloproteinaze matriceale (<i>matrix metalloproteinase</i>);
PHQ-9	Chestionarul sănătății pacientului;
PPT	Pragul dolo de sensibilitate la presiune;
pt.	Puncte;
QST	Testare cantitativ-senzorială;
RC	Relația centrică;
RDC/TMD	Criterii de diagnostic în cercetare pentru disfuncția temporo-mandibulară;
sEMG	Electromiografie de suprafață;
SNC	Sistem nervos central;
SSI	Inventarul de severitate a simptomelor;
TENS	Terapie prin stimulare neuromusculară electrică;
TMI	Indicele temporo-mandibular;
TOI	Indicele de deschidere temporo-mandibular;
USG	Ultrasonografie;
VAS	Scala vizual analoagă;
WUR	Raportul de <i>wind-up</i> (<i>wind-up ratio</i>).

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța temei abordate. Disfuncțiile temporo-mandibulare (DTM, din engl. *temporo-mandibular disorders*) reprezintă un grup divers de afecțiuni de durere orofacială, care se estimează că afectează între 5-12% din populația adultă la nivel global [113, 162], în SUA numărul persoanelor cu DTM fiind estimat a fi la aproximativ 16 milioane. Aceste patologii afectează o serie de structuri ale sistemului stomatognat (articulația temporo-mandibulară, mușchii masticatori, sistemul ligamentar articular, alte structuri asociate) [209]. Prezentarea clinică a bolii poate varia de la lipsa de simptome semnificative, până la durere, disconfort și disfuncție severă, ceea ce duce la costuri semnificative individuale pentru tratament și reprezintă o povară asupra activității cotidiene a pacientului [278]. DTM-urile au un impact semnificativ asupra sistemului de sănătate și economiei, având consecințe negative asupra calității vieții și funcționalității pacienților [196]. Cercetările din ultimele decenii au revoluționat conceptualizarea problemei date în stomatologie, studiile interdisciplinare încorporând noi dovezi și practici, care au modificat managementul stomatologic diagnostic și terapeutic al pacienților cu DTM.

În literatura de specialitate, se atestă lipsa de dovezi suficiente privind teoriile patobiologice actualmente utilizate pentru explicarea apariției DTM [47, 301]. Deși din punct de vedere istoric, disfuncțiile temporo-mandibulare au fost atribuite unor cauze specifice, cum ar fi malocluziile dentare sau patologia ATM [232], acestor teorii le lipsea o suficientă credibilitate științifică și dovezi pentru a le susține [144, 155, 292]. De asemenea, se poate observa o înțelegere insuficientă a modificărilor mecanice și degenerative la nivel de structuri ATM [285]. Însă, contrar datelor rezultante din multiple studii longitudinale, de cohortă prospective și epidemiologice, etiologia DTM la moment nu este pe deplin elucidată, concomitent nu sunt bine înțelese interacțiunile dintre diverși factori cu potențial risc privind apariția DTM în rândul adulților [284]. La moment, se consideră că etiologia DTM este multifactorială, teoriile unifactoriale, inclusiv și cele de ordin biomecanic fiind abandonate în favoarea modelelor etiologice complexe, mai extinse și incluzive [14, 183, 285, 297].

Per general, patogeneza disfuncțiilor este puțin studiată, în primul rând datorită naturii heterogene a disfuncțiilor temporo-mandibulare [47, 151, 285, 301]. Într-un context mai larg, înțelegerea patogenezei exacte a DTM rămâne un domeniu de cercetare complex și în curs de dezvoltare, în special în perspectiva noilor tehnologii de procesare a datelor [47, 301]. De asemenea, este dificil de cuantificat impactul a diferitor factori în apariția DTM, din cauza că acestea sunt influențate de combinații de factori biologici, biomecanici, genetici, psihosociali și de mediu [102, 149, 151, 276]. Interacțiunea acestor factori și contribuția lor la dezvoltarea și evoluția

bolii nu este încă pe deplin înțeleasă. Per general, deși s-au făcut progrese în înțelegerea naturii multifactoriale a DTM, există încă multiple întrebări nerezolvate și se realizează continuu cercetări în această direcție, în special sunt necesare studii suplimentare pentru descifrarea rolului inflamației, modificărilor neuroplastice, susceptibilității genetice, factorilor hormonal și factorilor psihosociali în provocarea, menținerea și agravarea diferitor forme clinice de DTM [43, 98, 120, 303].

Deși în ultimele decenii, au existat progrese semnificative în cercetarea fenomenului algic ca simptom predominant al DTM, actualmente nu sunt determinate tipare distincte de prezentare clinică a patologiei [188]. Nu este elucidată relația DTM cu diferite comorbidități, în special cele de ordin algic, nefiind stabilite criterii clare de etapizare a bolii, cât și nu sunt determinați factorii care conduc la un risc sporit de asociere a altor patologii [18, 50]. De asemenea, nu sunt cunoscute interacțiunile dintre factorii comuni ai DTM și celor mai frecvente comorbidități algice asociate (cefalee, migrenă, algiile cervicale) [209]. Comorbiditățile algice sunt frecvente în cazul disfuncțiilor temporo-mandibulare, iar studiile clinice randomizate au relevat că aceste patologii coexistente afectează eficacitatea tratamentului acordat [190]. În special, aceste diferențe par să fie asociate cu faza bolii, determinându-se un spectru larg simptomatic o dată cu cronicizarea patologiei. Date recente din literatura de specialitate evidențiază că extinderea durerii dincolo de regiunea orofacială este mai frecventă în rândul pacienților cu faze cronice de DTM [188, 190]. În alte cazuri, pacienții pot prezenta simptome care se suprapun cu alte afecțiuni cronice algice, cum ar fi cefaleea, fibromialgia și afecțiunile neurologice, ceea ce conduce la dificultăți, erori de diagnostic clinic și sub-diagnosticare [64, 91]. Mecanismul acestor suprapuneri a diferitor patologii nu este pe deplin elucidat, presupunându-se că este asociat fenomenelor de sensibilizare centrală, inclusiv prin manifestări clinice precum dereglări de percepție algică – hiperalgezie generalizată, alodinie etc. [132]. Frecvent, în DTM, se atestă și afectarea stării psiho-emoționale de diferit grad (până la 75% cazuri) [105].

Aceste aspecte, contribuie la dificultăți de ordin taxonomic în clasificarea disfuncțiilor temporo-mandibulare [227]. O altă problemă stringentă este non-uniformitatea în abordări, carențele de standardizare și de consecvență în diagnosticarea patologiei [196]. Dat fiind că termenul DTM este unul colectiv, eterogenitatea inerentă acestui grup de patologii, se reflectă și la nivel de clasificare și sistematizare. Încercările din literatura de specialitate privind distincția formelor clinice (clasificare și fenotipare) întâmpină dificultăți, criteriile utilizate la moment nefiind pe deplin corespunzătoare [120, 303]. O dată cu implementarea modelului biopsihosocial de abordare a patologiei, se impune integrarea factorilor psihosociali și comportamentali în sistemul de clasificare, împreună cu aspectele biomedicale tradiționale, care reprezintă o provocare

complexă, care necesită cercetări și instruirii suplimentare ale personalului medical [264].

Lipsa unor criterii și terminologii de diagnostic consecvente și standardizate, universal implementate în activitatea clinică, conduce la dificultăți de comunicare eficientă între specialiști, și prezintă dificultăți de comparabilitate a rezultatelor cercetărilor în domeniu. Uniformitatea abordărilor diagnostice este o provocare continuă și necesită eforturi continue pentru atingerea unui consens și validare [196].

Pe lângă acestea, se atestă o implementare lentă privind încorporarea progreselor tehnologice (tehnici imagistice noi, diagnosticul molecular etc.) în activitatea clinică, fiind actuală integrarea acestor instrumente performante în activitatea practică, pentru a îmbunătăți acuratețea și specificitatea diagnosticului [196, 213, 239, 280]. Acest lucru va necesita și o actualizare privind sistemele de clasificare existente pentru a încorpora noi dovezi (criterii de diagnostic) obținute prin alte modalități de diagnosticare clinică/paraclinică.

Un efort esențial în domeniu este activitatea Consorțului Internațional RDC/TMD (actualmente *InfORM* – Rețeaua Internațională privind Metodologia cu referire la Durerea Orofacială și a Dereglărilor Asociate). Această rețea se focusează pe translarea în practica clinică a rezultatelor obținute în cercetări, promovarea adoptării și dezvoltării de criterii de diagnostic valide și standardizate, aplicabile atât în activitatea de cercetare, cât și în cea clinică [257]. Primul set și protocol de acest tip (RDC/TMD) a fost publicat în 1992, ulterior fiind actualizat și simplificat, astfel în 2014 fiind propuse noile criterii de diagnostic pentru disfuncțiile temporo-mandibulare (DC/TMD – *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*), cu o fiabilitate sporită față de versiunea precedentă. Însă și acest sistem este lacunar, lipsind diverse aspecte actuale de abordare a patologiei, nefiind luate în considerație manifestarea temporală a bolii (cronicizarea), investigarea clinică a gradului de implicare a SNC (sensitizarea centrală), nu are integrate noile metode de diagnostic extins al patologiei [48, 257]. Însă un punct forte esențial al DC/TMD este faptul că acesta este bazat pe un fundament conceptual mai extins și fiabil – *modelul biopsihosocial*, care reflectă tranziția conceptuală din specialitate în abordarea DTM (trecerea de la perspectiva pur biomedicală/mecanicistă spre o nouă paradigmă de personalizare a diagnosticului și tratamentului oferit pacienților cu DTM) [177, 299].

Diagnosticul DTM a evoluat substanțial o dată cu DC/TMD, recent fiind publicate noi clasificări, precum Clasificarea Internațională a Durerilor Orofaciale (ICOP din 2020), care extind arealul taxonomic inițial, subliniind importanța determinării aspectelor temporale ale manifestării bolii (durata și frecvența de manifestare a simptomelor, faza acută/cronică) [227, 249]. Actualmente nu sunt prestabilite criterii bine definite de cronicizare a bolii, fiind luat ca referință un termen relativ – o perioadă de 6 luni ca tranziție spre faza cronică a algiei [287]. Însăși în

literatura de specialitate, se subliniază importanța studierii aprofundate a situațiilor de manifestare clinică îndelungată a bolii (cronicizare), datorită inconsistențelor și lipsei de dovezi suficiente privind modul în care se modifică tabloul clinic, iar la nivel practic, aceasta are un impact foarte semnificativ asupra strategiilor de management a bolii [62, 64, 197, 276]. Din datele curente, se cunoaște că numărul de persoane cu DTM cronică este în continuă creștere, ponderea femeilor afectate de variantele cronice ale bolii este mai mare ca în fazele acute de DTM, riscul de asociere a altor comorbidități (inclusiv și de ordin algic) crește o dată cu cronicizarea maladiei [197]. Anterior, Asociația Stomatologică Americană (ADA) a încercat să identifice un model de predicție pentru DTM cronică, dar acesta a fost insuficient pentru aplicarea pe scară largă în practica clinică [62]. În ultimul deceniu, este demarat programul ACTION (*Acute to Chronic Pain TransITION*) de către Institutele Naționale de Sănătate (NIH, *National Institutes of Health*) din SUA pentru a determina factorii de risc implicați în cronicizarea DTM în baza evaluării dovezilor existente și realizarea de studii cu design ajustat [185].

În ceea ce privește managementul DTM, tratamentul depinde de etiologia bolii, fie că este de ordin biomecanic, musculo-scheletic sau idiopatic. Managementul conservator frecvent inițial include prescrierea de miorelaxante, utilizarea de gutiere ocluzale, modificarea dietei și fizioterapie la domiciliu cu instruirea pacientului. Alte tratamente, depind de abordările din domeniu, variind de la cele stomatologice, la neurologice, kineziologice, medicină alternativă etc. Datorită, în parte, a ratei de succes relativ scăzute a multiple din abordările diagnostice și terapeutice existente pentru DTM, în mod constant sunt studiate și propuse altele noi [209].

Per general, în ciuda multiplelor cercetări din domeniu, DTM rămân a fi o provocare pentru stomatologie. Complexitatea manifestărilor clinice, diversitatea etiologică și a factorilor de risc implicați, impune adesea un examen clinic amănunțit și investigații paraclinice adiționale, influențând astfel luarea deciziilor în stabilirea diagnosticului adecvat [192]. Problemele de clasificare și taxonomie existente în domeniu complică situația, datorită lipsei unei viziuni unice în domeniu referitor la interpretarea patologiei. Abordarea acestor probleme nerezolvate în clasificarea DTM va contribui la dezvoltarea unui sistem de diagnostic mai precis, cuprinzător și bazat pe dovezi. Acest lucru, la rândul său, va facilita diagnosticul îmbunătățit, planificarea tratamentului, comparabilitatea cercetării și rezultatele îngrijirii pacienților.

În baza celor observate anterior, a fost formulată **ipoteza de lucru**: Manifestările clinice ale disfuncției temporo-mandibulare cronice se reflectă în altă structură a tabloului clinic, cu evidențierea în cadrul diagnosticului a diferitor tendințe de expresie a simptomelor fizice (Axa I), și a factorilor psihosociali (Axa II – starea psiho-emoțională și calitatea vieții).

Pentru confirmarea/infirmarea acesteia, s-a stabilit următorul **scop al cercetării**:

Evidențierea aspectelor diagnostice fizico-clinice și psiho-emoționale la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare, cu diferită asociere cu faza de evoluție a bolii (acută/cronică).

Pentru îndeplinirea scopului, au fost trasate următoarele **obiective de cercetare**:

1. Investigarea componentelor tabloului clinic a disfuncției temporo-mandibulare asociate cu faza bolii (acută/cronică), în baza modelului biopsihosocial biaxial (Axa I – simptome fizice și Axa II - afectarea stării psiho-emoționale și calitatea vieții).
2. Evaluarea inter-relațiilor dintre indicii subiectivi și obiectivi ai durerii la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare.
3. Cercetarea impactului stării psiho-emoționale asupra expresiei sindromului algic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare.
4. Evaluarea performanței diagnostice a instrumentelor clinice integrale (Axa I, Axa II) alternative protocolului de diagnostic extins DC/TMD în diagnosticul disfuncțiilor temporo-mandibulare de diferită fază de evoluție (acută/cronică).

Sinteza metodologiei de cercetare științifică și justificarea metodelor de cercetare

Studiul efectuat s-a bazat pe evidențierea în baza sintezei din literatura de specialitate a problemei ce ține de investigarea clinico-paraclinică a disfuncțiilor temporo-mandibulare în baza criteriului temporal – faza de evoluție (forme acute/cronice). Metodologia cercetării s-a bazat pe actualele tendințe în abordarea disfuncțiilor temporo-mandibulare – aplicarea *modelului biopsihosocial* de abordare diagnostică a bolii. Confirmarea prezenței DTM a fost realizată în baza protocolului diagnostic DC/TMD (**Axa I – simptome fizice**; **Axa II – starea psihosocială**), inclusiv și cu utilizarea indicilor adiționali protocolului. *Design*-ul studiului a fost conceput în baza tendințelor actuale metodologice de cercetare în domeniu; astfel pentru omogenitate, au fost analizați doar pacienți cu forme similare de disfuncție temporo-mandibulară (miogen-artrogenă), criteriul evaluat fiind faza de evoluție a bolii (acută/cronică). În cadrul cercetării, au fost înrolați 70 de pacienți (35 – cu forme cronice de DTM, 35 – forme acute de DTM). Criteriile de includere și excludere au respectat recomandările din literatura de specialitate, similar aspectelor metodologice din alte studii din domeniu.

Pentru testarea cantitativ-senzorială a percepției doli au fost utilizate testele cantitative algometrice și de evaluare a sumării temporale, cu respectarea metodologiei din domeniu [95, 247]. Evaluarea indicilor integrali pentru Axa I/II (FAI, K10) s-a bazat pe baza metodologiei recomandate în literatura de specialitate privind determinarea performanței diagnostice. Valorile obținute au fost introduse inițial într-un fișier tabelar pentru sistematizarea bazei de date. Pentru testele clinice, au fost utilizate valorile normative din literatura de specialitate.

Pentru procesarea matematico-statistică a datelor colectate, au fost utilizate metode

recomandate din literatura de specialitate (evaluarea primară a datelor, evaluarea distribuției și indicatorilor de centralitate a variabilelor, utilizarea testelor de comparare a medianelor și a frecvențelor între grupe independente, utilizarea metodelor de ajustare/corecție, analiza ROC/AUC). Inter-relațiile dintre diferite grupuri de indici a fost realizată prin intermediul corelațiilor neparametrice de tip Spearman. Evaluarea statistică a fost realizată în *software* specializat (R-Studio, XLStat și SPSS), fiind respectate condițiile privind potrivirea datelor la metoda statistică selectată.

Studiul a fost aprobat de către Comitetul de Etică a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, procesul verbal nr. 79 din 26.06.2015.

Noutatea și originalitatea științifică:

- S-au determinat componentele indicilor severității disfuncționale și încărcării simptomatice, cu afectare preponderentă în varianta cronică de disfuncție temporo-mandibulară (simptomatologia asociată ATM – dureri la palpare, modificarea funcției, încărcarea simptomatologică ATM, cât și numărul de *situs*-uri musculare dureroase la palpare).
- S-a demonstrat că starea psiho-emoțională interferează puternic cu indicii subiectivi ai durerii (intensitatea, durata, frecvența), stabilindu-se o expresie mai marcată a indicilor subiectivi față de cei obiectivi ai durerii la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare.
- S-a determinat o performanță diagnostică adecvată a instrumentelor integrale alternative Axei I/II din protocolul DC/TMD (FAI/K10), cu potențial de aplicare după o validare extinsă în *screening*-ul rapid și monitorizarea pacienților cu DTM.
- La pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, se atestă un diapazon extins de modificări ale percepției senzoriale (hiperalgezie, sumare temporală, alodinie), cu manifestare preponderent mai vădită la aplicarea stimulilor mecanici și cu tendințe de valori mai severe în cazul fazei de evoluție cronică a bolii.
- În premieră, a fost relevat că alodinia cutanată, apreciată prin chestionarul ASC-12, prezintă tendințe de manifestare mai intensă la pacienții cu DTM cronice față de cele acute, în special la stimuli de natură termică și mecanic-dinamici, dar nu și mecanici-statici.

Importanța practică:

- A fost determinată o performanță diagnostică adecvată a instrumentelor integrale alternative testate (FAI pentru Axa I și K10 pentru Axa II), care după o validare extinsă, le poate recomanda în *screening*-ul rapid și monitorizarea stării pacientului, alternativ aplicării unui protocol de diagnostic extins ca durată și resurse necesare.
- S-a determinat o informativitate mai înaltă a testării funcționale prin realizarea mișcărilor centrice față de cele excentrice în evocarea simptomelor clinice asociate cu faza bolii la pacienți

cu disfuncții temporo-mandibulare.

- S-au evidențiat elementele utile din protocolul de diagnostic DC/TMD (componentele examenului clinic care țin de evaluarea ATM) în evidențierea simptomelor clinice asociate cu cronicizarea (agravarea sindromului algic în timpul mișcărilor funcționale centrice/excentrice, frecvența cracmentelor și rezultatele palpării ATM).
- În baza inter-relațiilor observate dintre indicii subiectivi și obiectivi ai durerii, s-a determinat că examinarea cazurilor clinice (în special în faza cronică) necesită să fie realizată multi-aspectual, cu cuantificarea nu doar a aspectelor subiective de manifestare a sindromului algic (durată, frecvență, intensitate), dar și în baza obiectivizării durerii prin testare cantitativ senzorială.
- S-a evidențiat importanța evaluării stării psiho-emoționale a pacientului în paralel cu evaluarea clinică a manifestării sindromului algic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare, din cauza tendințelor de interferare puternică a stării psiho-emoționale asupra indicilor durerii.
- A fost evidențiat că la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare cu diferită fază de evoluție, este necesar ca în cadrul aprecierii funcționalității sistemului stomatognat să se realizeze combinarea instrumentelor obiective (evaluarea diapazonului de mișcare), cât și a celor subiective (autoaprecierea pacientului prin JFLS-8).
- Metoda de testare a sumării temporale cu aplicarea Neuropen și protocolului după Aspinall et al. (2019) [13] poate fi aplicată experimental în studii privind disfuncțiile temporo-mandibulare. Se recomandă aplicarea formulelor WUR2 sau WUR3 la realizarea testării sumării temporale, prin aplicarea Neuropen și protocolului după Aspinall et al. (2019) [13].

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor științifice au fost implementate în procesul de cercetare, activitate metodologică și clinică la Catedra de stomatologie ortopedică "Ilarion Postolachi", inclusiv și în procesul de instruire; precum și în activitatea clinică de la Clinica Universitară nr. 1 (str. Toma Ciorbă, 42).

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele au fost prezentate prin participări active la 9 foruri științifice naționale și internaționale – 6 internaționale: *Congresul Asociației Dentare Române pentru Educație, Iași, România, 2019; Conferința practică de integrare a datelor științifice în practica stomatologiei, Cernăuți, Ucraina, 2019; Congresul de Medicină Dentară Transilvania, Cluj Napoca, România, 2019; Simpozionul BaSS, Iași, România, 2019; Congresul ADRE, Iași, România, 2021; și 3 naționale cu participare internațională – Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", Chișinău, 2020; MedEspera International Medical Congress, Chișinău, 2022).*

Aprobarea temei tezei a avut loc în cadrul ședinței Consiliului Științific a USMF "Nicolae Testemițanu" (proces verbal nr. 11 din 29 decembrie 2015). Avizul pozitiv al Comitetului de Etică

a Cercetării pentru realizarea studiului am obținut la ședința din 26.06.2015. Rezultatele au fost aprobate la ședința Catedrei de stomatologie ortopedică ”Ilarion Postolachi” a USMF “Nicolae Testemițanu” din 14.07.2023 (proces verbal nr. 14) și la Seminarul științific de profil 323. Stomatologie din data de 26.09.2023 (proces verbal nr. 6).

Publicații la tema tezei. Materialele de bază ale tezei au fost publicate în 25 lucrări științifice, dintre care 10 articole științifice – 3 articole în reviste științifice de peste hotare (indexate în ISI, SCOPUS și alte baze de date internaționale); 6 articole în reviste științifice naționale; 3 teze publicate în lucrările conferințelor științifice (naționale cu participare internațională – 3), 2 certificate de inovator, 2 certificate cu drept de autor, 9 participări active la lucrările conferințelor științifice (6 – internaționale, 3 – naționale cu participare internațională).

Volumul și structura tezei. Textul tezei este expus pe 121 pagini text de bază, procesate la calculator, fiind constituită din: lista abrevierilor, introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, bibliografia din 325 surse și 3 anexe. Materialul ilustrativ include 14 tabele, 26 figuri și 3 formule. **Cuvinte-cheie:** disfuncții temporo-mandibulare, model biopsihosocial, axa I, axa II, diagnostic, *screening*.

Sumarul compartimentelor tezei. În **Introducere** este abordată actualitatea și importanța temei, fiind expuse principalele concepte moderne privind diagnosticul și patogeneza disfuncțiile temporomandibulare. Sunt descrise scopul și obiectivele tezei, noutatea și originalitatea științifică a rezultatelor obținute, importanța practică, implementarea rezultatelor științifice, aprobarea rezultatelor.

În **capitolul 1** este redată sinteza analitică a literaturii de specialitate referitor la problema studiată – etiologia, patogeneza și evoluția disfuncțiilor temporo-mandibulare. Sunt prezentate premisele din literatură privind evaluarea distinctă a disfuncțiilor temporo-mandibulare în funcție de criteriul temporal – faza de evoluție a acestora (acut, cronic). Sunt expuse principalele probleme de cercetare neelucidate la momentul actual, precum și sunt explicate căile de cercetare utilizate anterior și rezultatele acestora în cadrul studiului problemei date. În **capitolul 2** sunt descrise loturile de pacienți, criteriile de includere și excludere din studiu, metodele de diagnostic folosite. Este redat *design*-ul cercetării, testele statistice aplicate precum și testele clinice utilizate. Sunt explicați parametrii de măsurare folosite în teză precum și procedeele de procesare matematico-statistică a datelor. În **capitolul 3** sunt redate rezultatele proprii ale cercetării prin prisma analizei comparative dintre lotul cu disfuncții temporo-mandibulare acute și cel cu DTM cronic. Sunt prezentate comparativ datele evaluării statistice a diferențelor privind frecvențele manifestărilor simptomatice, valorile medii ale indicilor clinici care țin de rezultatele aplicării instrumentelor Axei I și II a DC/TMD. De asemenea sunt prezentate și datele de evaluare comparativă statistică

a altor indicatori clinici care nu fac parte din DC/TMD. Sunt prezentate rezultatele testării performanței diagnostice a două instrumente integrale de screening a Axei I (FAI) și Axei II (K10), ca alternative protocolului DC/TMD. Capitolul se încheie cu analiza inter-relațiilor dintre indicii obiectivi/subiectivi ai durerii și cei ai stării psiho-emoționale, cu evidențierea principalelor asocieri. În **capitolul 4** sunt expuse discuțiile referitor la rezultatele proprii prin prisma datelor din literatura de specialitate, fiind analizate diferențele de frecvență și intensitate a semnelor și simptomelor observate între disfuncțiile temporo-mandibulare acute și cronice. Sunt evidențiate principalele mecanisme, teorii și ipoteze care pot explica diferențele observate și analizate și discordanțele/similitudinile cu alte studii din literatura de specialitate. **Concluziile generale** și **recomandările practice** sunt realizate în baza datelor obținute în cercetarea dată, fiind o sinteză a principalelor rezultate obținute.

1. PARADIGME ȘI CONCEPTE ÎN ABORDAREA INTEGRALĂ A DISFUNCTIEI TEMPORO-MANDIBULARE

1.1. Concepte și noțiuni de anatomie și funcționalitate a sistemului stomatognat

Sistemul stomatognat constă din structuri coordonate care implică dinții, mușchii masticației și ATM. **Articulația temporo-mandibulară (ATM)** este o articulație complexă care permite mișcări de alunecare și articulare în diferite planuri. Este clasificată ca o articulație *artrodială* (permite translația) și *ginglimoidă* (permite rotația), cu condilul mandibular încadrat în fosa mandibulară a osului temporal. Discul articular previne articularea directă dintre structurile osoase. Articulația temporo-mandibulară este singura articulație mobilă la nivelul craniului și este cea mai evoluată din organism (Fig. 1.1) [69, 209, 275].

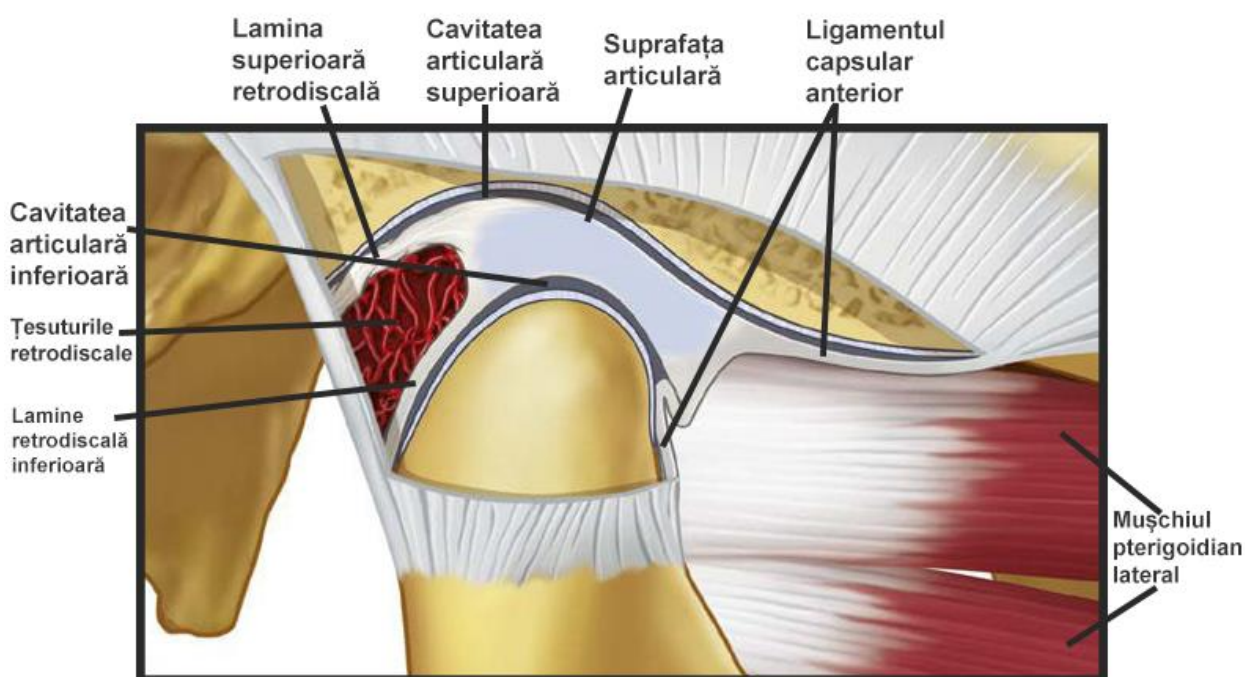


Fig. 1.1. Vedere laterală a articulației temporo-mandibulare și a elementelor constituente/proxime [209]

Discul articular este un corp neosificat, care permite mișcări complexe ale articulațiilor, fiind compus din țesut conjunctiv fibros dens, lipsit în mare parte de vase de sânge sau fibre nervoase. Sagital, discul este împărțit în trei regiuni în funcție de grosime: zona intermediară, anterioară și posterioară. Suprafața articulară a condilului este situată pe zona intermediară, mărginită de regiunile anterioare și posterioare. Forma discului este determinată de morfologia condilului și a fosei mandibulare [209].

În timpul mișcării, discul este oarecum flexibil și se poate adapta la cerințele funcționale ale suprafețelor articulare. Cu toate acestea, această flexibilitate nu înseamnă că morfologia discului este modificată reversibil în timpul funcționării. Discul își menține morfologia cu excepția cazului în care apar forțe distructive sau modificări structurale în ATM, care pot modifica ireversibil morfologia discului, provocând modificări biomecanice în timpul realizării funcției [69].

Discul articular este atașat de țesutul retrodiscal, o regiune foarte vascularizată și inervată a țesutului conjunctiv. Lamina retrodiscală superioară atașează discul de placa timpanică, în timp ce lamina retrodiscală inferioară atașează marginea inferioară a porțiunii posterioare a discului de marginea posterioară a suprafeței articulare a condilului [209, 275].

Regiunea anterioară a discului este atașată de ligamentul capsular, care înconjoară cea mai mare parte a articulației. Ambele atașamente anterioare sunt compuse din fibre colagene. Mușchiul pterigoidian lateral anterior este de asemenea atașat între atașamentele ligamentului capsular [209, 275].

Cavitatea superioară este mărginită de fosa mandibulară și suprafața superioară a discului, în timp ce cavitatea inferioară este mărginită de condilul mandibular și suprafața inferioară a discului. Suprafețele interne ale cavităților sunt înconjurată de celule endoteliale specializate care formează o căptușeală sinovială. Această căptușeală, împreună cu o margine sinovială specializată, produce lichid sinovial, care umple ambele cavități articulare [209, 275].

Lichidul sinovial are două funcții: 1) este necesar din punct de vedere metabolic pentru suprafețele articulare ale articulației, prevenind fricția în timpul mișcării și 2) ca lubrifiant între suprafețele articulare în timpul funcționării [275].

Cartilajul articular al ATM este configurat diferit față de cartilajul articular tipic datorită mandibulei și ATM care se formează din osificarea intermembranară, mai degrabă decât din osificarea endocondrală. Acest lucru permite creșterea continuă, repararea și remodelarea ATM [209].

Spre deosebire de alte articulații sinoviale care conțin cartilaj hialin [167], suprafețele articulare ale ATM (procesul condilian și suprafața articulară a osului temporal) sunt acoperite de fibrocartilaj, discul fiind la fel compus din acesta [281]. O particularitate este faptul că fibrocartilajul este avascularizat și hipocelular – conțin doar condrocite, care au funcție de mentenanță a matricei extracelulare [212].

Structural, fibrocartilajul conține 3 straturi: fibros, de proliferare, hipertrofic (Fig. 1.2) [310], însă se propune existența unui strat adițional (condroblastic) între cel de proliferare și cel hipertrofic [281]. Matricea extracelulară conține proteoglicani (biglican, decorin, agrecan, fibromodulină și colagen) [281], colagenul fiind cel mai frecvent de tipul I/III în stratul fibros, de

tip II în straturile profunde și de tip X în regiunea hipertrofică [281]. De asemenea, la nivel de cartilaj al condilului mandibular se identifică colagen de tip IV, VI și laminină [44].

În alte articulații sinoviale ce conțin cartilaj hialin, acesta este compus din colagen de tip II și proteoglicani, iar straturile componente sunt cel superficial, mediu și profund [11, 164].

Amplasarea fibrilelor de colagen per regiuni are o însemnătate funcțională, astfel în regiunile superficiale, paralelismul acestora față de suprafața articulară se presupune că reduce fricția și forfecarea, iar amplasarea perpendiculară față de suprafața osului subcondral în regiunile profunde are rol de asigurare a ancorării [164].

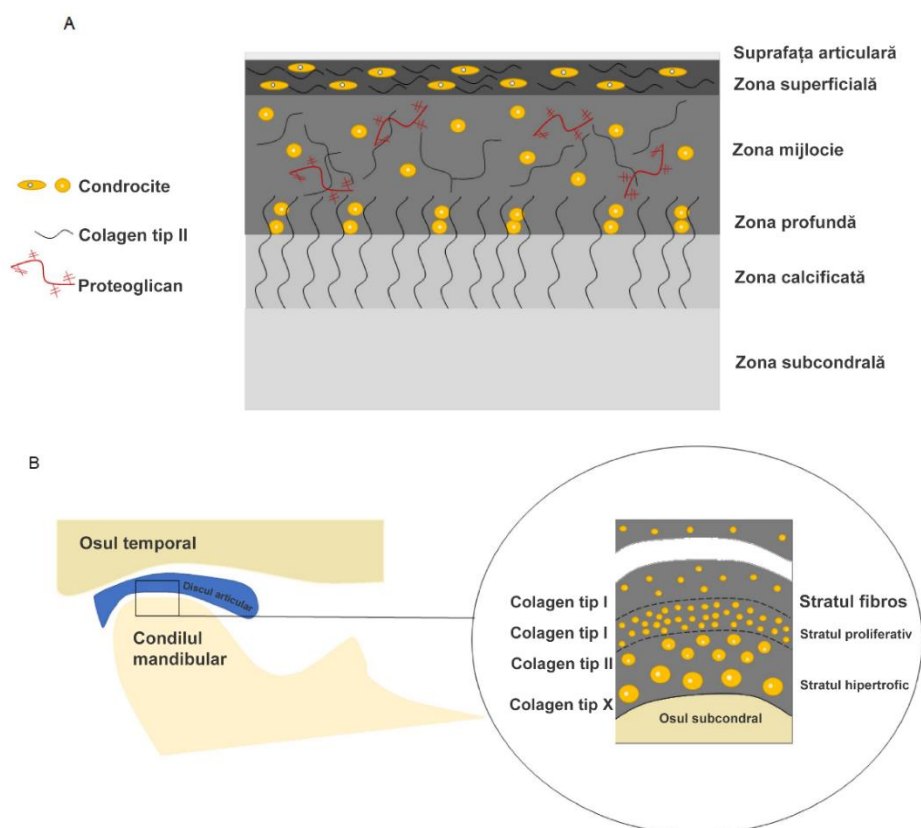


Fig. 1.2. Compoziția cartilajului hialin (A) și fibrocartilaj (B) [167]

Actualmente, modificările structural-histologice ale cartilajului condilului mandibular sunt studiate în aspect diagnostic, fiind observată anterior îngroșarea acestuia în anumite afecțiuni articulare (ex.: osteoartrita ATM), acest proces reflectând o reparare inadecvată, dat fiind că aspectul și compoziția țesutului fibros rezultat este similar cu cel al țesutului de granulație [240].

Ligamentele au funcția de protejare a structurilor articulare și sunt formate din fibre de țesut conjunctiv colagen. Ele nu se întind, dar pot fi alungite atunci când sunt expuse la forțe excesive, compromițând funcția articulației. Ligamentele acționează pasiv ca dispozitive de reținere, limitând mișcările extreme. Trei ligamente funcționale susțin ATM (*colateral*, *capsular* și

temporo-mandibular) iar două sunt accesorii (*sfero-mandibular* și *stilo-mandibular*) [209] (fig. 1.3).

Ligamentele discale (colaterale) sunt două tipuri de ligamente care leagă marginile mediale și laterale ale discului articular de polii condilului. Aceste ligamente, compuse din fibre de țesut conjunctiv colagenos, restricționează mișcarea discului de la condil, permițându-i să se miște pasiv odată cu condilul [275]. De asemenea, permit discului să se rotească anterior și posterior pe suprafața condilului, provocând mișcarea de articulație a ATM. Aceste ligamente au aport vascular și sunt inervate, oferind informații despre poziția și mișcarea articulațiilor. Ele sunt responsabile pentru împărțirea articulației mediolateral în cavitățile articulare superioare și inferioare [209].

Ligamentul capsular înconjoară și cuprinde întreaga ATM, atașând fibre atât de osul temporal și de colul condilului, având funcția de a rezista forțelor care separă sau dislocă suprafețele articulare și rețin lichidul sinovial. Ligamentul este bine inervat și oferă *feedback* proprioceptiv asupra poziției și mișcării articulare [209].

Ligamentul temporo-mandibular este alcătuit din două părți: porțiunea oblică exterioară (se extinde de la suprafața exterioară a tuberculului articular și a procesului zigomatic) și porțiunea orizontală interioară (se extinde de la suprafața exterioară a tuberculului articular și a procesului zigomatic spre posterior și orizontal până la polul lateral a condilului și partea posterioară a discului articular) [275]. Porțiunea oblică a ligamentului rezistă la coborârea excesivă a condilului, limitând diapazonul de deschidere a gurii. În timpul fazei inițiale de deschidere a cavității bucale, condilul se poate roti în jurul unui punct fix până când ligamentul devine tensionat, limitând apoi, ulterioara rotație a condilului [275]. Tensionarea ligamentului capsular conduce la modificarea mișcării de deschidere, indicând schimbarea de la rotația în jurul unui punct fix la mișcarea spre anterior sau inferior de eminența articulară [209]. Această capacitate unică se găsește doar la oameni și are loc în condiții de poziție posturală erectă și cu coloana vertebrală așezată vertical. Porțiunea orizontală interioară a ligamentului limitează mișcarea posterioară a condilului și a discului [275]. Când forța aplicată mandibulei deplasează condilul spre posterior, această porțiune devine tensionată, împiedicând condilul să se deplaseze în regiunea posterioară a fosei mandibulare, protejând astfel țesuturile retrodiscale de traumatismele cauzate de deplasarea posterioară a condilului, cât și împiedică supra-extensia mușchiului pterigoidian [209]. Eficacitatea funcțională a ligamentului dat este demonstrată în cazurile de traumatisme extreme, unde colul condilului se fracturează înainte ca să fie afectate țesuturile retrodiscale sau ca să fie posibilă deplasarea condilului în fosa craniană medie [275].

Ligamentul sfeno-mandibular provine din spina osului sfenoid și se extinde până la lingula mandibulară, fără a avea efecte de limitare a mișcărilor mandibulare (fig. 1.3).

Ligamentul stilo-mandibular, care provine din procesul stiloid, se extinde până la unghiul și marginea posterioară a mandibulei. Devine tensionat la protruzie și este relaxat, la deschidere, limitând mișcările excesive ale mandibulei [209] (fig. 1.3).

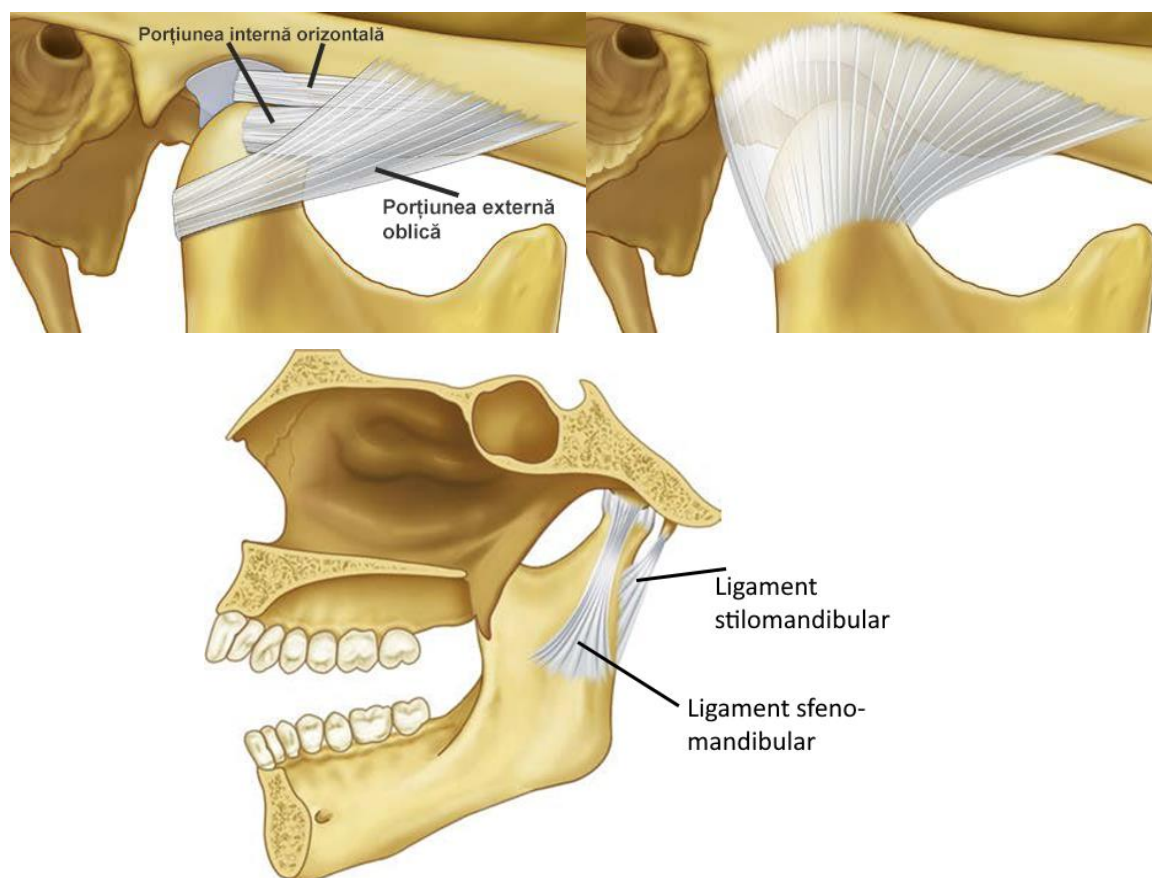


Fig. 1.3. Ligamentele ATM de bază (temporo-mandibular, capsular – *rândul 1*) și accesorii (stilo-mandibular și sfeno-mandibular – *rândul 2*) [209]

Mușchiul temporal este un mușchi masticator puternic care acoperă fosa temporală, formând planul temporal cu zona sa de inserție (fig. 1.4). Originile sale sunt variate (osul frontal, creasta supramastoidiană, lobul temporal și creasta infratemporală). Fibrele mușchiului temporal converg spre ieșirea inferioară a fosei temporale [275]. Mușchiul formează un tendon terminal puternic care se extinde sub arcul zigomatic și se inserează în procesul coronoid al mandibulei. Are trei fascicule: anterior, mijlociu și posterior. Cele mai anterioare porțiuni formează o secțiune frontală, introdusă atât în procesele coronoide, cât și în cele condiliene. Porțiunile posterioare se extind anterior aproape orizontal, determinând revenirea maxilarului inferior proeminent. Această parte a mușchiului este un antagonist al capului inferior al mușchiului pterigoidian lateral. Acțiunea principală a mușchiului temporal este ridicarea mandibulei [209].

Mușchiul maseter este un mușchi puternic situat pe fața laterală a ramului mandibular (fig. 1.4). Are două regiuni: porțiunea superficială, care își are originea pe marginea inferioară a arcului

zigomatic în 2/3 anterioare și se inserează pe unghiul mandibulei, și porțiunea profundă, care își are originea pe marginea inferioară și pe fața medială a mandibulei, arcul zigomatic în 2/3 posterioară și inserții pe fața laterală a ramului mandibular [275]. Diferențierea structurală a mușchiului maseter se bazează pe funcția sa, cu două plăci musculare plate suplimentare în porțiunea profundă. Nervul maseterin, parte a nervului trigemen, asigură inervația și acționează pentru ridicarea mandibulei și are o componentă de propulsie. Când contracția este unilaterală, are loc mișcarea laterală a mandibulei [209].

Mușchiul pterigoidian medial este situat pe fața medială a ramului mandibular, cu originea la fosa pterigoidiană și inserție pe unghi (fig. 1.4). Este un sinergic al maseterului, situat pe partea interioară a mandibulei și conectat printr-un tendon. Este mai redus în lățime ca maseterul, dar are o grosime mai mare și este situat oarecum anterior [275]. Își are originea în fosa pterigoidiană și procesul piramidal al osului palatin, mergând oblic posterior, inferior și lateral, inserându-se în cele din urmă în partea interioară a mandibulei și tuberozitatea pterigoidiană. Fibrele sale se împletesc adesea cu cele ale capului inferior al pterigoidianului lateral. Pterigoidianul medial este un aductor și mediotractor, aparținând grupului ridicător mandibular împreună cu mușchii maseter și temporal. Este un mediotractor puternic care este adesea implicat în apariția bruxismului și are un vector care se extinde de la inferior-posterior-extern până la anterior-intern-superior [69, 160].

Mușchiul pterigoidian lateral, situat deasupra și lateral de pterigoidianul medial, are două fascicule: un fascicul superior pe fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului și un fascicul inferior pe fața laterală a lamei pterigoidiene laterale (fig. 1.4). Acțiunea sa principală este propulsia, mandibula efectuând o mișcare laterală spre partea medială în contracție unilaterală. Cea mai slabă acțiune este coborârea mandibulei atunci când contracțiile bilaterale includ o ușoară deschidere a gurii. Contracția alternantă a mușchiului pterigoidian lateral duce la mișcări de adducție ale mandibulei [275].

Mușchiul milohioid inserează fibre posterioare pe fața anterioară a osului hioid și fibre anterioare pe rafeul median. Acțiunea sa diferă în funcție de locația punctului fix. Când se află pe osul hioid, mandibula coboară, în timp ce când este fixată pe mandibulă, trage limba și hioidul în sus, ajutând la înghițire [69, 275].

Mușchiul geniohioid, situat deasupra porțiunii mediale a milohioidului, este inserat la apofizele maxilarului inferior și fața anterioară a osului hioid. Acțiunea sa este similară mușchiului milohioid, afectând masticția și deglutiția [69, 275].

Mușchiul digastric are burta anterioară și posterioară, cu porțiunea posterioară inserată pe creștătura mastoidiană a lobului temporal. Se deplasează în jos, înainte și medial, până pe tendonul intermediar care traversează porțiunea inferioară a mușchiului stilohioid. Ajunge superior

hioidului, unde își schimbă direcția și continuă cu fibrele anterioare. Iese anterior și medial și se inserează pe fosa digastrică a mandibulei. Acțiunea digastricului asupra mandibulei este în jos când este fixat pe osul hioid, afectând masticția, sau în sus când este fixat pe mandibulă și pe procesul mastoidian, afectând deglutiția [209].

Mușchii secundari sau sinergici celor masticatori sunt de asemenea importanți pentru înțelegerea funcționalității sistemului stomatognat, cât și stărilor disfuncționale [275] (fig. 1.4).

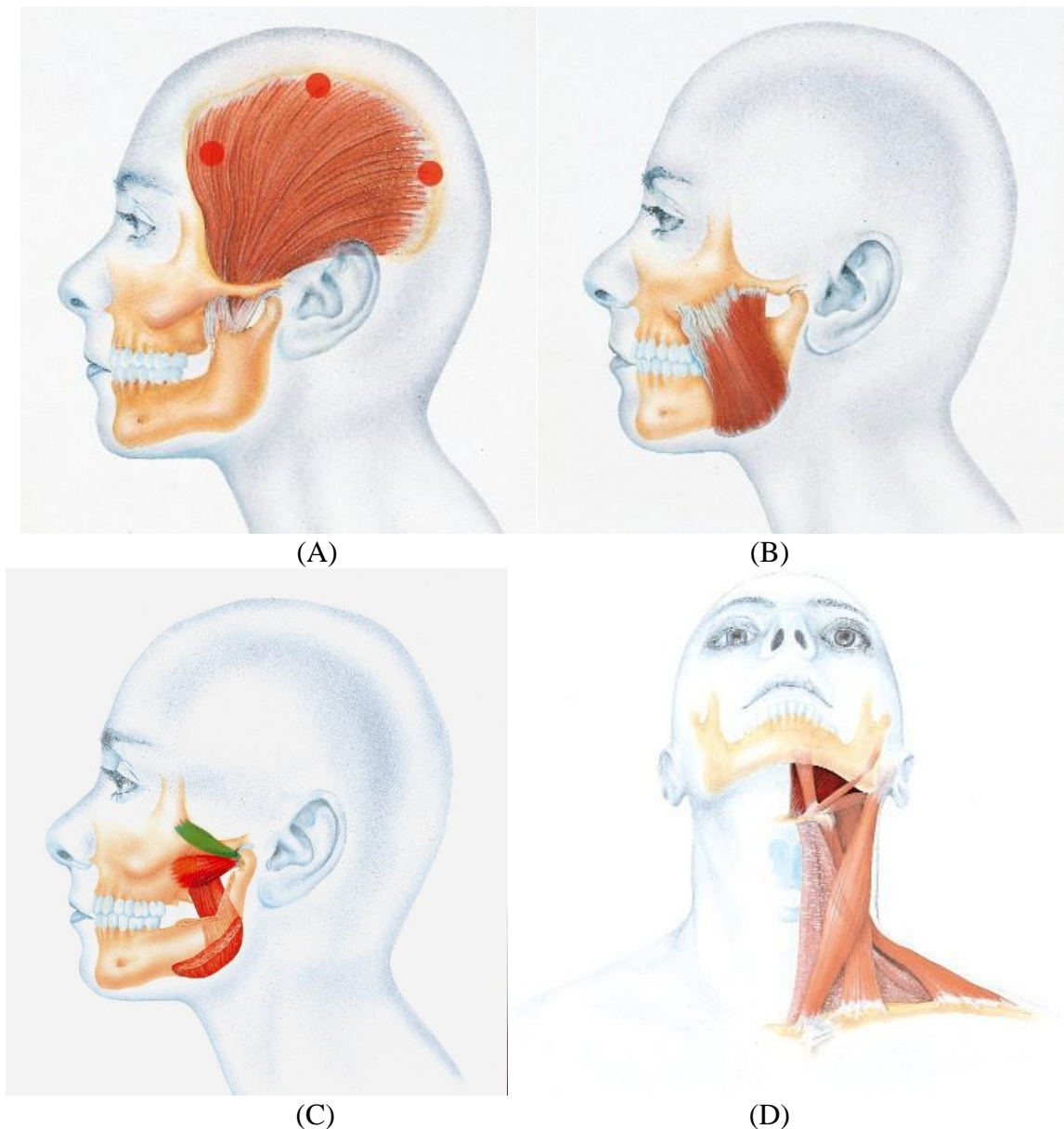


Fig. 1.4. Mușchii masticatori: (a) temporal; (b) maseter; (c) pterigoidieni lateral/medial ; (d) mușchi secundari/în sinergie cu cei masticatori [275]

Nervul trigemen inervează articulația temporo-mandibulară (ATM), oferind inervație senzorială și motorie mușchilor care o reglează. Ramurile nervului mandibular (V3) oferă inervație aferentă, nervul auriculo-temporal fiind de bază, iar nervii maseterin și temporal profund oferind

inervație suplimentară. ATM este înconjurată de vase de sânge, cum ar fi arterele maxilare interne, arterele meningeale medii și temporale superficiale, precum și arterele auriculare profunde, timpanice anterioare și faringiene ascendente. Receptorii din tendoane, capsula articulară, periostul mandibular și maxilar, membrana parodontală și mucoasa bucală asigură descărcări aferente zonelor motorii neuronale din sistemul nervos central, facilitând și inhibând coordonarea reflexă a activității musculare [69, 209, 275].

Funcția principală a sistemului masticator este masticăția, care implică triturarea mecanică a alimentelor prin mișcarea coordonată a mandibulei, dinților și a mușchilor asociați. Masticăția eficientă este crucială pentru o digestie eficientă și pentru absorbția nutrienților [209].

Pe lângă masticăție, sistemul masticator îndeplinește câteva alte funcții importante [68, 209, 225, 275]:

1. *Vorbire și comunicare*: Poziția și mișcarea mandibulei, împreună cu contactul și alinierea dinților, contribuie la articularea sunetelor vorbirii.
2. *Estetică și armonie facială*: Aspectul feței și al zâmbetului este influențat de poziția și alinierea maxilarelor și a dinților. Un sistem masticator bine echilibrat și armonios contribuie adesea la un aspect facial atractiv.
3. *Stabilitate posturală*: Sistemul masticator, în special dinții, joacă un rol în menținerea stabilității posturale. Ocluzia și contactul dinților oferă continuu *feedback* senzorial creierului, ajutând la reglarea posturii capului și gâtului [68].
4. *Propriocepția*: dinții, ligamentul parodontal și ATM contribuie la propriocepție – aprecierea asupra poziției și mișcărilor corpului în spațiu. Semnalele proprioceptive de la aceste structuri oferă creierului informații senzoriale importante pentru coordonarea mișcărilor mandibulare și menținerea echilibrului.

Conform Prof. Slavicek R., este important de menționat că funcțiile sistemului masticator sunt strâns interconectate cu alte sisteme ale corpului, în special sistemul nervos central (SNC). Orice perturbare sau disfuncție a sistemului masticator poate avea implicații asupra sănătății generale, inclusiv probleme precum disfuncțiile temporo-mandibulare (DTM), algiile în teritoriul stomatognat și alte probleme de sănătate orală [225, 275].

Biomecanica articulației temporo-mandibulare

Asimetria mandibulară se referă la dezacordul în partea dreaptă și stângă a mandibulei, care poate fi un factor de risc pentru dezvoltarea disfuncției temporo-mandibulare. Modificările în structura și funcția normală a ATM pot duce la asimetrie mandibulară. Discrepanțele scheletice și dentare pot altera echilibrul ATM, afectând presiunea intra-articulară și provocând consecințe asupra structurilor ATM. ATM în sine poate afecta creșterea normală, ducând la asimetrie

mandibulară [209]. Diagnosticul asimetriei mandibulare este complex datorită etiologiei multifactoriale.

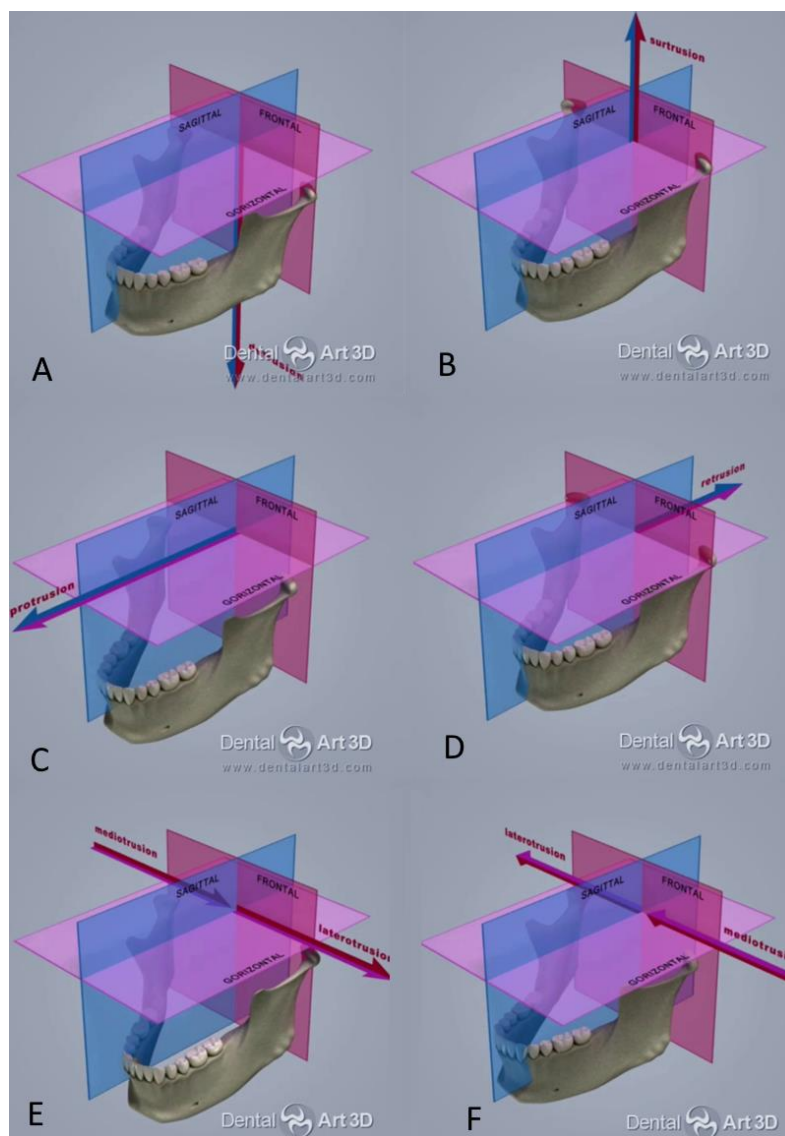


Fig. 1.5. Mișcările funcționale mandibulare: A și B) de coborâre/ridicare a mandibulei; C și D): propulsie și retropulsie; E și F) laterotruzie și mediotruzie [69]

Mișcările mandibulei au evoluat în timp, influențate de condițiile de mediu și de tipurile de alimente. La om, articulația temporo-mandibulară mișcările sunt convențional împărțite în trei tipuri: coborâre/ridicare, propulsie/retropulsie și mișcări de lateralitate sau deducție. Poziția de repaus a mandibulei indică o ușoară inocluzie verticală între arcadele dentare, cu un spațiu de 2-3 mm între arcadele superioare și inferioare și păstrarea unui semi-tonus în mușchii masticatori.

Mișcările de **coborâre/ridicare** a mandibulei implică două procese de bază, la coborâre – condilul și discul părăsesc fosa și sunt poziționate sub tubercul, iar la ridicare – revin în poziția inițială (fig. 1.5). La prima mișcare, condilul mandibular efectuează o translație cu discul articular,

iar la ridicare – condilul efectuează o mișcare de rotație pe fața inferioară a discului articular, în funcție de amplitudinea deschiderii sau închiderii gurii [209].

Mișcările de **propulsie** și **retropulsie** au loc în plan frontal, în planșeul disco-temporal (fig. 1.5). Condilii mandibulari și discul efectuează o mișcare de alunecare sub tuberculul articular, în timp ce în retropulsie, condilii mandibulari revin în fosa mandibulară. Propulsia este limitată de întinderea porțiunii posterioare, în timp ce retropulsia este susținută de caracteristicile elastice ale discului. Ambele capete mandibulare efectuează simultan aceste mișcări atât în propulsie, cât și în retropulsie [209, 275].

Mișcările de lateralitate presupun că mandibula efectuează mișcări spre dreapta/stânga, rezultate din alternanța deplasărilor unui cap mandibular față de celălalt (fig. 1.5). Capul balansant se mișcă în jos și medial sub tuberculul articular, în timp ce capul lucrător se rotește în jurul unei axe verticale pe fața inferioară a discului articular. Capul balansant se mișcă în planșeul disco-temporal, în timp ce capul lucrător are loc în planșeul disco-mandibular. Mandibula se deplasează pe partea opusă a capului în mișcare, cu partea balansantă având o direcție în jos, înainte și medială, iar partea activă mișcându-se lateral [69, 275].

1.2. Disfuncția temporo-mandibulară. Epidemiologie, etiologie, patogeneză și tablou clinic

Disfuncțiile temporo-mandibulare (DTM), conform Academiei Americane de Durere Orofacială (AAOP), sunt un grup divers de dereglări musculo-scheletice și neuromusculare care afectează diferite structuri ale sistemului stomatognat (mușchi masticatori, articulația temporo-mandibulară și/sau țesuturile aferente), interpretarea acestora depinzând de multiple aspecte ce țin de epidemiologie, etiologie și taxonomia utilizată. Înțelegerea prevalenței, incidenței, factorilor de risc și efectelor DTM în diferite grupuri populaționale depinde în mare măsură de datele din studiile epidemiologice [294]. DTM se întâlnește de asemenea și la copii/adolescenți, însă prevalența este mai redusă (11.3%) față de adulți (31,1%), unde cele mai înalte valori se atestă la grupul de vârstă mijlocie (20-40 de ani) [40, 143, 162]. Datorită lipsei de uniformitate a standardelor de diagnostic utilizate în investigațiile asociate, nu este clar cât de frecventă este de fapt DTM la nivel de populație (prevalența reală). Un studiu util în această direcție este cel realizat de Valesan et al., care a compilat date epidemiologice privind diferite forme artrogene în funcție de protocolul de diagnostic aplicat (RDC/TMD sau DC/TMD) [294] (tab. 1.1).

O altă problemă ce ține de obținerea unei clarități privind datele de epidemiologie, ține de faptul că multiple studii raportează prevalența per subgrup de diagnostice (musculare, articulare, degenerative), decât pe forme clinice separate (subdiagnostic). Dar și în aceste studii se întâlnesc date contrastante. Per general, datele compilate de Valesan et al. (tab. 1.1) au estimat prevalența medie globală a DTM la adulți la 29,3% (utilizarea criteriilor protocolului RDC/TMD) și 38,8%

(utilizarea criteriilor protocolului DC/TMD); a deranjamentelor interne – 12,9% (RDC/TMD) și 37,1% (DC/TMD), pentru formele degenerative de DTM – 17,4% (RDC/TMD), 5,2% (DC/TMD) [294]. În studiul lui Aravena et al., prevalența generală a grupului de deranjamente articulare interne este estimat la 6.45%, iar a formelor degenerative (osteoartrită/osteoartroză) – 6.99% [10]; pe când la De Melo Junior [53] – 30,3%, respectiv 38,9%; Wu [309] – 17,3%/6,6%. Prevalența medie a artralgiei este de 7%, anterior valorile înregistrate fiind mai reduse – 2.6% [158]. Dintre formele articulare de DTM, cea mai înaltă prevalență medie în baza datelor din multiple studii sunt pentru formele cu deplasări de disc cu reducere (25,9%) [8].

Tab. 1.1. Date epidemiologice din literatură de specialitate privind prevalența diferitor forme de DTM articulare în baza aplicării a diferite sisteme de clasificare/diagnostic a DTM (RDC/TMD; DC/TMD) [294]

	Incidență raportată în studii care au utilizat RDC/TMD (min-max)	Incidență raportată în studii care au utilizat DC/TMD (min-max)
Artralgie	5.7 [233] – 17% [96]	1.2 [259] – 21.1% [53]
Deplasare de disc cu reducere	2.1 [233] – 33% [254]	20.8 [233] – 47.9% [53]
Deplasare de disc fără reducere fără limitarea deschiderii cavității orale	0.0 [254] – 0.74% [96]	0.4 (3) – 3.3% [233]
Osteoartrită	1.9 [96] – 3.2% [233]	*nu sunt incluse în DC/TMD
Osteoartroză	4.8 [96] – 70% [259]	
Deplasare de disc fără reducere cu limitarea deschiderii cavității orale	0%.[96, 254]	0 [53] – 1.9% [233]
Maladii degenerative articulare	*nu sunt incluse în RDC/TMD	1.3 [233] – 34.9% [259]
Subluxație		0% [53]

În DC/TMD, sunt incluse doar formele clinice care respectă criteriile de validitate de diagnostic (sensibilitate și specificitate), astfel sunt considerate cu *validitate bună* – diagnosticele articulare precum artralgiile, subluxații și deplasări de disc cu deschidere limitată, procesul diagnostic fiind bazat doar pe anamneză și examenul clinic, fără imagistică. Dar pentru forme clinice precum deplasări de disc cu reducere (cu/fără blocare intermitentă), pentru deplasările de disc fără reducere (fără deschidere limitată) și maladiile degenerative, datele de *validitate* (sensibilitatea și specificitatea) pentru diagnosticul bazat pe anamneză/examen clinic sunt slabe, necesitând un examen adițional imagistic [257]. De asemenea, Pupo et al. au relevat că în comparație cu *imagistica prin rezonanță magnetică* (IRM), protocoalele de examinare pur clinice

(DC/TMD) au o validitate mai slabă pentru a diagnostica deplasările de disc (cu/fără reducere) [236].

În ceea ce privește prevalența formelor de DTM cu componentă artrogenă, în funcție de subtipurile diagnostice, se observă diferite rate de prevalență, cele mai scăzute fiind în multiple studii cele pentru deplasările de disc fără reducere, indiferent de protocolul de examinare utilizat (DC/TMD sau RDC/TMD) [294]. O situație diferită se observă și la luarea în calcul a factorului de grup de vârstă, astfel la persoane tinere (copii/adolescenți) mai frecvent o rată scăzută de prevalență pentru anumite forme clinice (ex.: osteoartrita/osteoartroza), care ar releva că însăși modelul de distribuție a acestor subtipuri (forme clinice) este diferit față de alte forme clinice în populația generală [294]. Însă, este de precizat, că pentru formele degenerative îndeosebi, esențială este utilizarea imagisticii performante în diagnostic pentru confirmare, ceea ce în multe studii nu a fost realizat suficient, astfel că unii autori consideră că frecvent aceste forme clinice sunt de fapt fals pozitive [144].

Valesan et al. menționează că incidența redusă sau chiar absentă a formelor de subluxație ar fi determinată de criteriile de excludere utilizate în studii (pacienți cu hipermobilitate articulară sistemică), cât și de faptul că frecvent se face confuzie între hipermobilitatea articulară și deplasările de disc [290, 294].

Dat fiind că studiile clasice epidemiologice suferă de o serie de neajunsuri, și anume:

- *Variația diagnosticului* – variabilitatea criteriilor și metodelor de diagnosticare utilizate în diferite studii, cât și lipsa utilizării pe larg a unor criterii standardizate de diagnostic, utilizarea a diferite taxonomii, conduce la o clasificare și raportare inconsecventă a cazurilor de DTM, ceea ce face dificilă compararea rezultatelor între diferite studii [196].
- *Subiectivitatea raportării diagnosticului* – Simptomele DTM implică adesea experiențe subiective, cum ar fi durere, disconfort și limitări în mișcarea maxilarului. Datele auto-raportate în studiile epidemiologice pot fi influențate de părtinire în ceea ce ține de reamintirea anamnezei/simptomatiei, interpretarea individuală a simptomelor subiective și nivelul de opinie socială, ceea ce poate duce la o supraestimare sau subestimare a prevalenței reale [243].
- *Părtinirea la eșantionare* – la design-ul studiului, etapa de selecție a participanților la studiu și metodele de recrutare pot introduce părtinire în rezultate. Este posibil ca studiile care se bazează pe teste clinice să nu reprezinte cu exactitate prevalența DTM în populația generală, deoarece persoanele care caută tratament pot avea simptome mai severe sau distincte [111].
- *Design-ul transversal al studiilor* – Multe studii epidemiologice au un design transversal, ceea ce reflectă prevalența DTM la un anumit moment specific de timp, ceea ce nu cuprinde aspectele de cauzalitate sau natura dinamică a dezvoltării și progresiei DTM [185].

- *Heterogenitatea DTM* – dat fiind că reprezintă un termen colectiv ce cuprinde o serie de afecțiuni cu etiologii, simptome și prezentări clinice diferite, investigarea acestora la un loc în studiile de prevalență poate masca diferențele reale din populație privind ratele de prevalență între anumite subtipuri clinice [4].
- *Subraportarea cazurilor/Stigmatizare* – Există posibilitatea ca persoanele cu forme ușoare sau intermitente de DTM să nu solicite asistență medicală sau să participe la studii, ceea ce duce la o subestimare a prevalenței. De asemenea, asocierile dintre DTM și anumite modificări ale bunăstării psiho-emoționale și a tiparului de comportament, ar putea conduce la reticente de raportare a prezenței DTM, în special în societăți cu stigmatizarea sănătății mintale sau a factorilor psihosociali asociați cu DTM [61].
- *Standardizarea limitată a instrumentelor de evaluare* – Deși există instrumente de evaluare validate pentru DTM, utilizarea lor pe scară largă nu este garantată în toate studiile epidemiologice, cât și frecvent absența instrumentelor standardizate în studii științifice poate afecta acuratețea și comparabilitatea datelor de prevalență [114].
- *Variabilitatea temporală* – Simptomele DTM pot fi episodice sau tranzitorii, ceea ce duce la variabilitate în prezența și intensitatea simptomelor în timp. Este posibil ca colectarea datelor cu un singur punct de timp să nu surprindă adevărata prevalență a DTM [34].
- *Variația culturală și demografică* – Normele culturale diferite, comportamentele ce țin de sănătate și factorii ce țin de stilul de viață pot influența raportarea simptomelor și ratele de prevalență la nivelul populațiilor, limitând generalizarea constatărilor [3]. De exemplu, studiile epidemiologice realizate în țările asiatice de obicei prezintă o prevalență mai joasă decât în țările europene sau de pe continentul american, acest lucru fiind atribuit potențialelor practice culturale diferite, cât și a comportamentelor legate de căutarea de asistență medicală.
- *Părtinirea la publicarea datelor* – studiile cu constatări pozitive sau semnificative sunt mai probabil să fie publicate, ceea ce duce la o potențială părtinire de publicare și la o supraestimare a prevalenței DTM [3].
- *Lipsa datelor pe termen lung* – Multe studii epidemiologice se concentrează pe prevalență fără a oferi perspective cuprinzătoare asupra rezultatelor pe termen lung, istoriei naturale și traiectorii de tratament ale DTM [114].

Aceste argumente evidențiază necesitatea unei interpretări prudente a datelor de prevalență a DTM din studiile epidemiologice, în baza limitărilor lor. În acest context, au importanță realizarea studiilor extinse în domeniu pentru elucidarea aspectelor de epidemiologie, etiologie și patofiziologie a DTM. Astfel, un studiu în acest sens este OPPERA – un studiu în format *multi-site*, în care s-au înrolat și monitorizat peste 4.000 de bărbați și femei pe o perioadă de 5 ani.

Rezultatele studiului au permis identificarea factorilor de risc, a simptomatologiei, factorilor genetici și de mediu, care contribuie la dezvoltarea și cronicizarea (factorii care prezic tranziția de la dereglări acute la cronice) pentru afecțiunile de tip DTM. De la publicarea sa în 2011, procesarea datelor colectate în studiul OPERRA au confirmat că DTM este o afecțiune complexă cu un model biopsihosocial de evoluție al bolii și nu este suficient ca aceasta să fie considerată ca fiind doar localizată [117, 269].

OPERRA ne-a îmbunătățit înțelegerea epidemiologiei DTM, precum și a factorilor de risc asociați cu această afecțiune. Astfel, principalele date epidemiologice identificate în analiza datelor OPERRA sunt:

- Bush și colab. a găsit o prevalență mai mare a DTM la femei decât la bărbați [32], iar LeResche identifică DTM ca afectând adulții tineri, de vârstă mijlocie [137].
- Studiul OPERRA a constatat că 4% anual din populație a dezvoltat DTM, cu cea mai mare prevalență la cei cu vârsta cuprinsă între 35-44 de ani (~7%) și cea mai mică la vârsta între 18-24 de ani (~3%).
- Femeile au avut de patru ori mai multe șanse decât bărbații să dezvolte DTM [117, 269, 271].
- Pacienții cu DTM au o dizabilitate mai mare legată de durere, o expresie mai intensă pentru catastrofizare, stresul psihosocial perceput, suferință afectivă și simptome somatice, aceștia având și o capacitate înaltă ca predictorii pentru evoluția DTM [305].

Dat fiind că domeniul este unul foarte dinamic, suferind multiple modificări ale abordării DTM în baza noilor date din cercetările științifice, la fel și modelul etiologic al acestor patologii suferă de o continuă metamorfoză a cadrului conceptual. O sinteză cronologică a principalelor concepte în abordarea etiologiei DTM denotă următoarele momente cheie privind factorii considerați ca primordial implicați:

1. *Teoria spasmului muscular* (1940 – Costen) – hiperactivitatea musculară, în special a mușchilor pterigoidieni laterali, contribuie la apariția DTM.
2. *Dereglare internă a ATM* (1951 – Boucher) – conceptul de deranjament intern a articulației temporo-mandibulare (ATM) drept cauză a DTM.
3. *Teoria psihogenă* (1966 – Schwartz) – stresul emoțional și factorii psihologici joacă un rol semnificativ în dezvoltarea DTM.
4. *Disfuncția coloanei cervicale* (1976 – Travell și Simons) – disfuncția mușchilor și structurilor coloanei vertebrale cervicale poate contribui la simptomele DTM.
5. *Sindromul durerii miofasciale* (1983 – Travell și Simons) – rolul punctelor trigger (de declanșare) la nivel muscular care provoacă modele de durere întâlnite în DTM.

6. *Dizarmonie ocluzală* (1985 – McNeill) – în baza cercetărilor privind relația dintre discrepanțe ocluzale și disfuncție, s-a sugerat malocluzia ca factor contributiv la DTM.
7. *Modelul biopsihosocial* (1992 – Dworkin și LeResche) – etiologia DTM implică interacțiuni între factori biologici, psihologici și sociali.
8. *Hipermobilitatea articulară* (1994 – Magnusson și Egermark) – s-a explorat legătura dintre hipermobilitatea articulară și simptomele DTM.
9. *Sensitizarea centrală* (1997 – Sessle) – A propus că sensibilizarea centrală a sistemului nervos contribuie la persistența durerii DTM.
10. *Factori genetici* (2001 – Diatchenko) – rolul variațiilor genetice în influențarea susceptibilității la DTM.
11. *Obiceiuri parafuncționale* (2010 – Michelotti et al.) – contribuția parafuncțiilor (bruxism, angrenare forțată etc.) la apariția și menținerea simptomelor DTM.
12. *Modelul de interacțiune biomecanic și biopsihosocial* (2016 – Schiffman et al.) – integrarea influenței factorilor biomecanici și biopsihosociali asupra etiologiei DTM [258].

Aceste concepte reprezintă repere importante în înțelegerea evolutivă a etiologiei DTM, abordarea curentă fiind că DTM apare în urma interacțiunii complexe a multipli factori și, implicând adesea o combinație specifică fiecărui individ a acestor factori, mai degrabă decât o singură cauză unică. În acest context, actualmente se încearcă utilizarea capacităților de procesare de date sporită a algoritmilor de *deep learning/machine learning* pentru a crea un model explicativ mai robust pentru etiologia DTM [135]. Variabilele utilizate în astfel de modele sunt factorii independenți, identificați în multiple studii privind DTM. Frecvent, simulările și modelările computerizate pot identifica noi inter-relații ale factorilor etiologici. Astfel, Farook et al. [71] au examinat modul în care parametrii fiziologici și variabilele specifice dispozitivelor de înregistrare digitală a cinematicii mandibulare influențează digitalizarea tiparelor de mișcare mandibulară, astfel identificând că o serie de factori ce țin de dezvoltarea și adaptarea funcțională a sistemului stomatognat (tiparul de creștere mandibulară/condiliană; neregularitățile cinematice ale sistemului neuromuscular; arcadele dentare scurtate; intervenții ortodontice în antecedente; variațiile posturale ale capului; fonetica pentru sunete fricative; unele parafuncții; contactele ocluzale nebalansate) joacă un rol de influență privind diapazonul și traseele mișcărilor mandibulare, care pot cauza limitări funcționale/complicații în caz de DTM. Aceste variabile au fost stabilite că depind slab de vârsta, sexul sau obiceiurile alimentare ale indivizilor [210].

Dovezile actuale privind utilizarea în diagnosticare a Relației Centrice (RC) la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare (DTM) sugerează că nu este o țintă semnificativă clinic. Studiile transversale realizate anterior au sugerat o posibilă prevalență mai mare a discrepanțelor dintre

relația centrică (RC) și intercuspidarea maximă (IM) la pacienții cu DTM [21, 119, 186]. Cu toate acestea, dovezile existente actual au minimizat rolul caracteristicilor de ocluzie dentară, inclusiv discrepanța CR-MI, ca factor de risc semnificativ pentru DTM [28, 92, 161, 245]. Conform lui Manfredini et al., presupunerea că o anumită poziție a condilului articular în fosa glenoidă este necesară pentru funcționarea corectă a sistemului stomatognat a fost baza utilizării RC ca concept de diagnostic [67, 91, 92, 157]. Cu toate acestea, această a fost criticată pentru că a condus la realizarea pe larg în practica clinică stomatologică a supradiagnosticării, supratratamentului și supra-prevenției cu referire la DTM. Potențialele efecte secundare clinice, costurile înalte pentru pacienți, morbiditatea și preocupările etice asociate cu utilizarea RC în cazul DTM au fost discutate pe larg în literatura de specialitate anterior [154, 156, 161, 163, 241, 245].

Pe de altă parte, în literatura de specialitate sunt expuse o serie de puncte cheie privind impactul DTM asupra ocluziei [69,70, 200-208, 215-221, 225, 275, 277, 320-325]:

1. *Provocarea de interferențe ocluzale:* Fenomenele patofiziologice asociate DTM (inflamația intra-articulară, dezechilibrul muscular, modificarea poziției mandibulei) au fost anterior asociate cu agravarea și menținerea simptomelor DTM.
2. *Modificarea poziției condilului articular la nivel de ATM,* cu potențiale consecințe asupra cantității/calității contactelor ocluzale și ca efect – perturbarea echilibrului ocluzal și a distribuției forțelor în timpul realizării funcțiilor statice/dinamice a sistemului stomatognat.
3. *Modificarea funcției musculare:* dezechilibrele sau disfuncțiile musculare pot afecta coordonarea și controlul mușchilor implicați în funcționalitatea sistemului stomatognat, cu impact asupra ocluziei dentare.
4. *Modificarea frecvenței obiceiurilor parafuncționale:* Obiceiurile parafuncționale (în special bruxismul) sunt frecvent asociate cu DTM. Intensificarea acestora poate conduce la modificări ocluzale, uzură excesivă dentară și potențială deteriorare a structurilor de susținere.

Greene [92] evidențiază că ortodonții joacă un rol semnificativ în modificarea stării ocluzale a pacientului, care poate avea un impact asupra structurilor masticatorii, inclusiv asupra articulațiilor temporo-mandibulare. Anterior, unul din factorii de risc pentru apariția DTM era reprezentat de supra-tratamentul ortodontic (*over-treatment*) în SUA [92, 241]. Autorul recomandă o evaluare pre-tratament adecvată privind starea funcțională a sistemului stomatognat și monitorizarea stării ATM pe parcursul tratamentului ortodontic. Autorul contestă ideea din literatura de specialitate, conform căreia ar exista o legătură între DTM și consecințele modificării ortodontice a ocluziei dentare. Printre argumente, acesta menționează că apariția DTM în timpul tratamentului nu întotdeauna urmează o cale "cauză-efect", dat fiind că nu toți indivizii cu malocluzie sau relații ocluzale neideale sunt expuși riscului de apariție a DTM, iar prezența acestor

afecțiuni nu necesită neapărat tratament ortodontic pentru ameliorarea simptomaticei bolii. De asemenea, autorul sugerează că în anumite cazuri, simptome specifice DTM pot apărea în timpul tratamentului ortodontic activ din cauza forțelor mecanice și a relațiilor ocluzale tranzitorii, însă aceasta are loc aleator. Studiile în această direcție relevă că relația dintre DTM și ocluzie este una complexă și multifactorială. Nu toate persoanele cu DTM suferă de modificări ocluzale semnificative, în același timp ajustările ocluzale de sine stătător nu pot să rezolve întotdeauna simptomele DTM. Pentru elucidarea completă a acestei inter-relații sunt necesare studii extinse, inclusiv din aspect interdisciplinar [51, 65, 87, 115, 148, 163, 193, 225]. Per general, o stare precară a sănătății generale a fost asociată cu o progresie mai rapidă a DTM [130]. În acest context, se evidențiază din multiple studii o serie de factori generali, asociați cu apariția, persistența și progresia DTM: *indicii calitativi și cantitativi ai somnului, numărul de comorbidități prezente (în special, algice); sensibilitatea față de durere; factorii psihologici* [273, 319].

În acest context, este de notat că în SUA, în ultimul deceniu se acordă o atenție deosebită cercetărilor în domeniul sindroamelor algice cronice. Raportul Institutului de Medicină din 2011 privind „Ameliorarea durerii în America” [150] a evidențiat că o serie de patologii algice cronice frecvent coexistă la aceiași indivizii, în special la femei. Astfel a fost propus conceptul *afecțiunilor algice cronice suprapuse (COPC – chronic overlapping pain conditions)*, a fost creat un model unic etiologic al acestora în baza mecanismelor patofiziologice comune observate și au fost delimitate principalele COPC (disfuncția temporo-mandibulară, fibromialgia, sindromul colonului iritabil, vulvodinia, encefalomielite mialgică, cistita interstițială, endometrioza, cefaleea cronică de tip tensional, migrena și lombalgia).

Modelul etiologic COPC (fig. 1.6) include doar factorii determinanți, cu potențial de a contribui la apariția și menținerea afecțiunilor de tip COPC. Factorii dați sunt influențați de *variabilitatea genetică individuală* și de *evenimentele de mediu*, care determină ulterior 2 domenii de bază în geneza algiilor cronice de tip COPC: *profilul psihologic* individual (inter-relațiile diferitor aspecte ale echilibrului/*distress*-ului psiho-emoțional) și *starea de amplificare a durerii* (determinată de funcția sistemului nervos central). Între acestea se determină o stare de interactivitate continuă, care determină riscul de apariție și menținerea durerii. Evoluția unei patologii de tip COPC (inclusiv DTM) urmează calea: apariția primelor semne și simptome clinice → debut patologie algică → cronicizare (persistența fenomenului algic). Ca potențiali modificatori ai interacțiunii dintre factorii genetici și cei de mediu, autorii specifică sexul și etnia individului [150]. Se constată că progresia DTM este accelerată în mod disproporționat la cei cu sănătate generală precară.

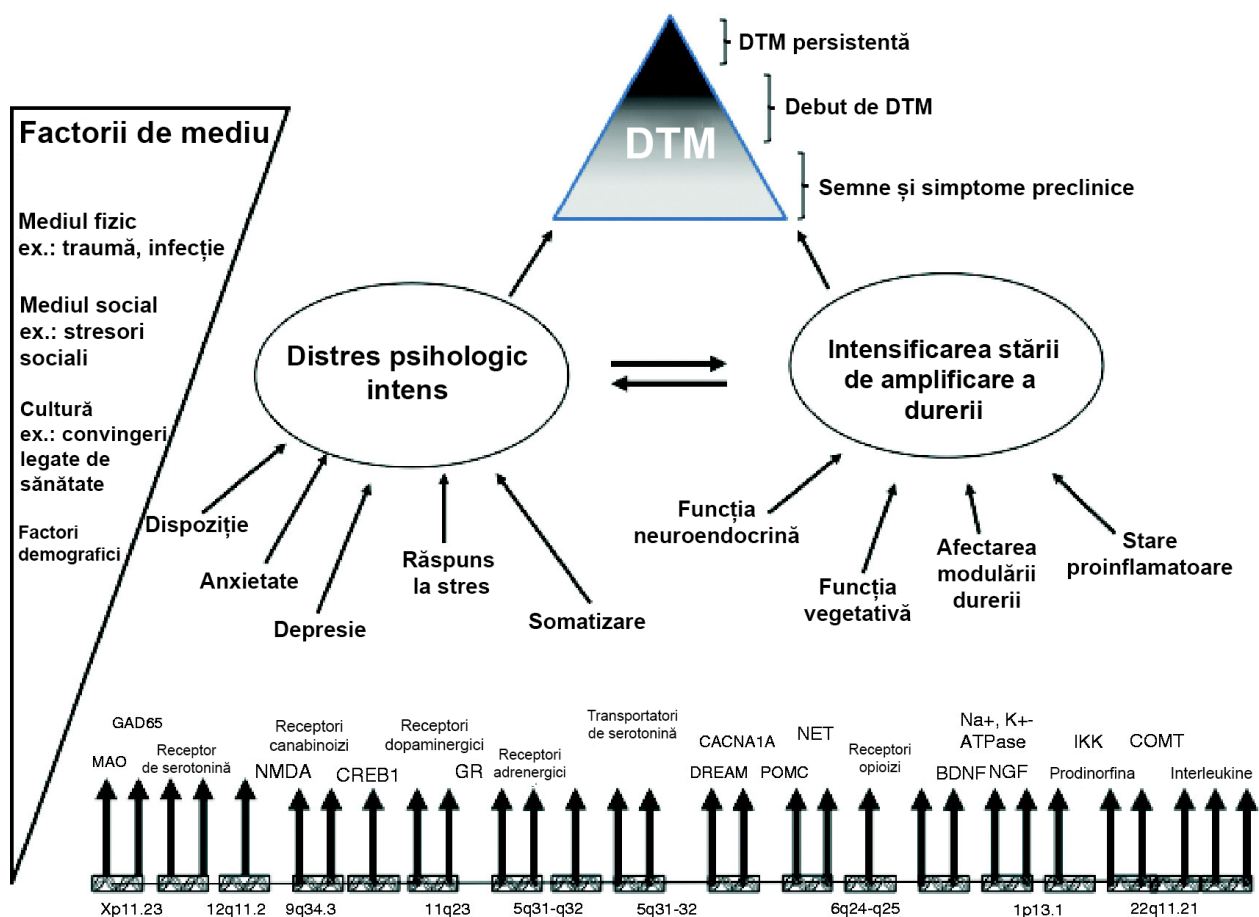


Fig. 1.6. Modelul etiologic al disfuncției temporo-mandibulare în baza conceptului COPC [150]

Abrevieri: *MAO*, monoaminoxidază; *GAD65*, glutamat decarboxilază; *NMDA*, acid N-metil-D-aspartic; *CREB1*, proteina 1 care leagă elementul sensibil la CAMP; *GR*, receptor de glucocorticoizi; *CACNA1A*, canal de calciu, dependent de tensiune, tip T, subunitate alfa 1I; *POMC*, proopiomelanocortin; *NET*, transportor de norepinefrină; *BDNF*, factor neurotrofic derivat din creier; *NGF*, factor de creștere a nervilor; *IKK*, IκB kinaza; *COMT*, catecol-O-metil transferaza.

În ceea ce ține de principalele semne și simptome observate, în cadrul studiului OPPERA, acestea au fost diminuarea abilității de masticare, reducerea capacității de deschidere a cavității bucale, limitarea funcției mandibulare, sporirea sensibilității la nivel de mușchi cranieni și sporirea numărului/intensității simptomelor *somatice* [78, 117, 266]. De asemenea au fost depistate 3 grupuri distincte de manifestare a patologiilor DTM: clusterelor *adaptiv*; *sensitizat la durere*; *simptome globale*; cu prezentare clinică cu diferite nivele de severitate algică, *distress* psihologic și sensibilitate algică a mușchilor masticatori. În cadrul studiului, a fost subliniat rolul unor factori de mediu/stil de viață, asociați cu riscul de apariție a DTM și a cronicizării acesteia: traumatisme mandibulare în anamneză, tabagism, utilizarea de contraceptive și evenimente de tip traumatizant. Sintetizarea datelor din studiile genetice și genomice efectuate au condus la identificarea căilor biologice afectate ce țin de procesarea durerii, inflamație, funcția imună, funcția psihologică, ceea

ce vine ca un argument în favoarea considerării DTM ca o maladie multi-sistemică, față de conceptul precedent de patologie strict mandibulară/dentară. Identificarea acestor factori de risc (stres psihosocial sporit, suferință afectivă, prezența simptomelor somatice, anamneză de traumatisme craniofaciale, cefalee etc.) permit dezvoltarea strategiilor specifice de prevenție și identificarea precoce a persoanelor cu risc sporit. Per general, clusterelor fenotipice identificate în cadrul OPPERA ar putea influența practica clinică, dat fiind că grupul dat susține realizarea *screening*-ului patologiilor algice concomitente (*concurrent pain conditions*) în special pentru cei cu fenotipul *sensitizat la durere și simptome globale* [307].

Factorii sociali (stilul de viață) sunt considerați că prezintă un impact asupra sănătății, percepției calității vieții, și se cunoaște că anumite obiceiuri pot intensifica sau exacerba simptomele DTM, în special în formele cu algii cronice [136]. În studiul realizat de Miettinen et al. [169], s-a constatat că prevalența simptomelor DTM este asociată de frecvența crescută a consumului de alcool; o relație similară a fost observată și pentru tabagism, acesta fiind asociat în mod semnificativ cu toate simptomele DTM, cu excepția crăcamentelor articulare [253]. Efectul direct al cofeinei asupra DTM nu este suficient elucidat în literatura științifică, dar se cunoaște efectul ergogenic al acesteia, cu potențial impact asupra dinamicii DTM [82, 93]. Cercetările anterioare privind relația dintre DTM și obiceiurile de stil de viață sunt încă neconcludente, însă a fost determinat că tabagismul și o frecvență crescută a consumului de alcool este asociat cu forme mai severe de DTM și niveluri mai ridicate de stres [22, 169]. De perspectivă în domeniu, este identificarea mai pe larg a impactului diferitor factori ce țin de stilul de viață în medierea și mentenanța DTM, inclusive cu cercetarea și altor aspect sociale (nivelul de activitate fizică, stare civilă etc.) [82].

Totuși, o întrebare nerezolvată este dacă legătura dintre acești factori și expresia DTM ar fi strict mediată de către stres. Anterior, Lei et al. [136] a stabilit că stresul excesiv și percepția unei calități a vieții reduse la pacienții cu DTM este datorată expresiei simptomelor bolii, cât și a identificat o asociere puternică între stres, depresie/anxietate și simptomele DTM, independentă de vârstă. Influența domeniilor biopsihosociale nu poate fi ignorată în abordarea stomatologică a pacienților cu DTM, dat fiind că modelele patogenetice curente oferă explicații integrate nu doar pentru cauzalitatea, ci și perpetuarea și rezultatele prognostice în majoritatea cazurilor de DTM [251, 291]. Legătura etiologică dintre DTM și starea psiho-emoțională a fost propusă încă în anii '50 ai secolului trecut de către Schwartz [187], dovezile curente arătând o legătură între anumiți indici psihologici și DTM, atât în stadiul inițial de apariție a durerii, cât și în timp, ducând la suferință și nesiguranță [77, 103, 278]. Tulburările psihice, cum ar fi depresia sau anxietatea, sunt considerate cauze potențiale ale simptomelor DTM, dar mecanismele lor exacte sunt necunoscute

[17, 59, 80, 81, 176].

Managementul stomatologic a DTM s-a concentrat în mod tradițional pe diagnosticarea și tratarea fenomenelor disfuncționale locale, însă fenomenele asociate persistenței durerii în timp (inclusiv psiho-emoționale și sensitizarea centrală) la pacienții cu DTM sunt nu pe deplin explorate în literatura de specialitate stomatologică.

Catastrofizarea durerii reprezintă o stare mentală negativă, care poate fi observată în timpul evenimentelor traumatice, manifestându-se prin intensificarea durerii și provocarea stărilor de *distress* psihologic (*angoasă psihică*) [237, 305]. De asemenea, rolul de predictor al nivelului de catastrofizare a durerii este mai relevant decât alte variabile psihometrice sau experimentale asociate cu cuantificarea durerii [305]. Aceasta este relevant în contextul în care pe lângă impactul fizic al DTM, aceste patologii se manifestă cu un spectru de influențe asupra stării psiho-emoționale și calității vieții individual, astfel identificarea anumitor fenomene psiho-emoționale specifice sindroamelor algice (catastrofizarea) sunt recomandate pentru a fi utilizate la modificarea managementului cazurilor DTM complexe [305].

De asemenea, prezența în timp a durerii și limitării funcționale se corelează mai puternic cu caracteristicile cognitive, comportamentale. Fenomenul de *hipervigilență față de durere* reprezintă instalarea unui nivel crescut de sensibilitate senzorială, însoțită de o focusare excesivă asupra manifestării fenomenului algic (anticiparea apariției durerii, modificări comportamentale, căutarea de informații adiționale sau excesive), care clinic se manifestă printr-un tablou clinic cu nivele mai înalte de intensitate a durerii, mai multă dizabilitate provocată de fenomenul algic și o sensibilitate sporită la aplicarea stimulilor mecanici (presiune) [124]. Mecanismele și modul de manifestare a hipervigilenței față de durere sunt esențiale în managementul formelor algice de DTM cronică, pentru trierea pacienților în practica stomatologică și gestionarea adecvată a tratamentului [124].

Persoanele cu DTM față de non-pacienți pot prezenta diferențe în caracteristicile personalității, percepția stresului, depresia și catastrofizarea. Personalitatea, sau organizarea individuală dinamică a sistemelor psihofiziologice, este un determinant semnificativ al comportamentului și este stabilă la adulți. Anumite tipare de comportament (*tipul nevrotic, personalitatea de tip A etc.*) [15, 41, 79] au fost anterior asociate cu o prevalență mai înaltă a DTM. Influența stresului asupra organismului poate avea atât un efect de mobilizare, cât și unul nociv, iar în cazuri de persistență cronică a nivele sporite de stres, impactul acestuia se poate manifesta prin modificarea pragurilor de sensibilitate algică, exacerbarea efectelor psiho-emoționale cauzate de durere, ceea ce poate duce la formarea unui cerc vicios, în care starea psiho-emoțională afectată sporește intensitatea fenomenelor algice, și viceversa [273]. Actualmente, în această direcție, există dovezi privind dereglarea axei hipotalamo-hipofizo-suprarenale (HPA) la pacienții cu DTM

cronică, ceea ce duce la supraproducția de hormoni asociați cu stările de stres, cum ar fi cortizolul și catecolaminele [279]. În acest context, este relevant și mecanismul comportamentului de *coping* față de stres, adică strategiile și acțiunile de control ale consecințelor stresului pe care le întreprinde persoana. În anumite cazuri clinice de DTM, se pot identifica stiluri de *coping* defectuoase, cu comportamente de fixare a suferinței cauzate de prezența algiei, manifestându-se prin expresia mai manifestă a depresiei, anxietății și catastrofizării față de durere [77, 106, 291].

În acest context, luând în considerație complexitatea etiologică și simptomatologică a cazurilor de DTM, este oportună luarea deciziilor clinice bazate pe colectarea informațiilor veridice atât privind simptomele fizice, cât și cele din domeniul psihosocial, gestionarea personalizată a cazului clinic și la necesitate, selecția metodelor alternative de tratament la pacienții cu DTM.

1.3. Abordări și provocări actuale în clasificarea și diagnosticul disfuncțiilor temporo-mandibulare

Diagnosticul disfuncțiilor temporo-mandibulare (DTM) este un proces complex multi-aspectual, care necesită o evaluare amănunțită de către profesioniști din diferite domenii medicale (stomatologi, chirurghi oro-maxilo-faciali, specialiști în durere orofacială, neurologi etc.) [107, 118, 213, 278].

Anterior, în domeniul stomatologiei, accentul de bază în diagnosticul DTM era pus pe investigarea aspectelor structural-funcționale și biomecanice, acestea fiind bazate pe modelele etiologice actuale în perioada dată [57, 163]. În special, aspectele ce țin de ocluzia dentară au reprezentat o parte esențială a procesului de diagnostic stomatologic pentru pacienții cu suspectare a DTM, însă dovezile din multiple studii au relevat că asocierea dintre evoluția DTM și ocluzie sunt slabe [57, 163].

Modificările de paradigmă în diagnosticul DTM s-au bazat și pe actualizarea modelelor etiologice utilizate pentru interpretarea DTM în baza dovezilor din studiile științifice. Astfel De Boever (1979) a identificat cinci teorii de bază în acea perioadă, privind dezvoltarea DTM: deplasarea mecanică, neuromusculară, psihofiziologică, musculară și psihologică. Autorul a concluzionat că acestea sunt insuficiente în a explica de sine stătător cauza și simptomele DTM, și a propus ca etiologia acestor patologii să fie privită ca o combinație de factori dentari, psihologici și musculari, astfel introducând *abordarea etiologică multifactorială pentru DTM* [52]. Ulterior, DTM au fost interpretate prin prisma *teoriei biopsihosociale*, dezvoltată de Marbach și Lipton în 1987, care implică factorii biopsihosociali în manifestarea clinică a disfuncțiilor temporo-mandibulare. Actualmente, *modelul biopsihosocial* reflectă abordarea multifactorială modernă a bolii, accentul trecând pe impactul acesteia asupra calității vieții și sănătății la general [196].

Cercetările ulterioare au relevat o slabă tangență între factorii ocluzali și evoluția DTM, astfel în 2005, Michelotti et al. nu au identificat provocarea de semne sau simptome a DTM în caz de dizarmonii ocluzale, majoritatea subiecților din studiu adaptându-se la acestea [168]. În această direcție, în literatura de specialitate se recomandă ca modificările la nivel ocluzal să fie realizate doar atunci când se confirmă o capacitate adaptivă corespunzătoare a sistemului stomatognat față de o nouă dimensiune verticală de ocluzie [180], dat fiind că în condiții de lipsă a decompensării, acest sistem permite tolerarea modificărilor la nivel ocluzal. De asemenea, în cazul evaluării pacienților cu modificări iatrogenice ale ocluziei dentare, aceștia vor beneficia de realizarea unui examen clinic extins [38, 39, 42, 94, 163, 263, 292].

O sistematizare a procesului diagnostic modern a fost realizată de Ozsari et al. [210]. Astfel acesta include **colectarea unei anamneze medicale** cuprinzătoare de la pacient (orice probleme anterioare legate de maxilare, proceduri dentare sau leziuni recente care ar putea fi relevante pentru simptomele actuale); efectuarea unei **evaluări clinice cuprinzătoare** (determinarea diapazonului mișcărilor funcționale, identificarea zgomotelor articulare, sensibilității musculare, semnelor de edemație/inflamație); **examenul imagistic** (tomografii sau IRM pentru a detecta iregularități structurale, în special în caz de suspexie la forme degenerative, deplasări de disc sau fracturi); **examenul ocluzal** (determinarea tipului de ocluzie existent, identificarea dizarmoniilor ocluzale și altor factori de risc); **testarea funcțională** (evaluarea capacității funcționale musculare și articulare pentru identificarea limitărilor funcționale); **palparea** (identificarea punctelor *trigger*, determinarea tonusului muscular, sensibilității diferitor structuri a sistemului stomatognat); **evaluarea simptomaticii algice** (determinarea localizării, intensității și duratei durerii, simptomele asociate, cât și extinderea extra-stomatognatică); **excluderea cauzelor alternative** (identificarea potențialelor comorbidități/altor maladii idiopatice care pot imita/agrava DTM).

DTM este de obicei diagnosticat folosind semne și simptome clinice, în asociere cu aspectul psihosocial (starea psiho-emoțională și impactul asupra calității vieții). Abordarea dată a disfuncțiilor temporo-mandibulare urmează *modelul biopsihosocial*, din perspectiva căruia se recunoaște importanța evaluării impactului durerii asupra persoanei (dizabilitățile psihologice, disfuncția psihosocială, comportamentele legate de sănătate) – elemente semnificative ale prezentării clinice a DTM, în special în formele cronice [196]. Cercetările fundamentale din domeniu au schimbat abordarea conceptuală a DTM de la modelul biomedical (focusat doar pe starea patobiologică a ATM) la cel biopsihosocial (model integrat și multidimensional, axat pe elementul central al patogenezei DTM – durerea și impactul acesteia asupra individului) [196].

Durerea este definită ca „o experiență senzorială și emoțională neplăcută asociată/cauzată de leziuni tisulare reale sau potențiale” [214]. *Durerea acută* rezultă frecvent dintr-o anumită

afecțiuni sau leziune și este un simptom al nocicepției fiziologice ca răspuns față de factorul cauzant. *Durerea cronică* este de obicei definită ca fiind aceea care durează o perioadă mai îndelungată decât ar fi necesară vindecării [145]. Se estimează că peste 40% dintre pacienții cu DTM acute vor progresa spre varianta cronică a bolii [185].

Totuși, nu este pe deplin elucidat mecanismul cronicizării în caz de DTM, cât și pentru alte sindroame algice. Studiile din domeniu se focusează preponderent pe asocierile dintre fazele cronice ale DTM și nivelul de expresie a simptomelor, astfel s-au stabilit deja asocieri mai frecvente cu privarea de somn, variațiile genetice asociate cu anomalii generalizate în procesarea durerii și suferința psihologică (somatizare, catastrofizare, depresie) [17]. Însă, actualmente, sunt insuficiente studii care să exploreze diferențele între tabloul clinic a DTM acută față de cele cronice [250].

Diagnosticul DTM în perspectiva implementării *modelului biopsihosocial* în practica clinică stomatologică prezintă o serie de provocări: necesitatea instruirii personalului, implementarea unei abordări sistematice de colectare a datelor clinice (semne, simptome a DTM); utilizarea protocoalelor de diagnostic validate și extinse [196]. În acest aspect, primul protocol de examinare utilizat în acest sens a fost Criteriile de Diagnostic în Cercetări pentru Disfuncțiile Temporomandibulare (RDC/TMD – *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*), care ia în considerare cei mai relevanți factori etiologici [257, 289], oferind o evaluare completă în format biaxial (Axa I, II). Utilizarea instrumentelor din Axa I relevă diagnosticul, fiind propuse 3 grupe de DTM: I – dereglări miofasciale (durere miofascială cu/fără limitarea deschiderii cavității bucale); II – deplasări de disc (cu 2 criterii – cu/fără reducere; cu/fără limitarea deschiderii cavității bucale); III – dereglări artritice (artralgie, osteoartrite, osteoartroze), pacienții putând prezenta diagnostic multiplu (multiple forme de DTM concomitent). Instrumentele din Axa II a RDC/TMD sunt focusate pe evaluarea stării psihologice și a dizabilității asociate durerii (intensitatea durerii, evaluarea simptomelor de depresie, bruxism etc.) [153, 257, 319].

Pe lângă examenul fizic-funcțional (stomatologic) – Axa I, se recomandă evaluarea și stării psihosociale, inclusiv a aspectelor comportamentale [7, 152]. Un avantaj unic al DC/TMD față de alte protocoale clinice de diagnostic a DTM constă în faptul că majoritatea caracteristicilor sale psihometrice au fost evaluate în studii de validare, fiind confirmată veridicitatea și fiabilitatea acestora [257].

Printre alte avantaje ale aplicării DC/TMD, se numără următoarele [89, 147, 258, 314]:

1. *Standardizare*: DC/TMD oferă un cadru standardizat de clasificare și diagnostic, permițând comunicarea și cercetarea consecventă în domeniul DTM.
2. *Abordare multidimensională*: DC/TMD ia în considerare atât aspectele fizice, cât și

psihosociale ale DTM (starea psiho-emoțională și impactul asupra calității vieții), oferind o evaluare cuprinzătoare care ia în considerare factorii biopsihosociali.

3. *Incluziv*: Criteriile acoperă o gamă largă de DTM, inclusiv diferite subtipuri și prezentări clinice.
4. *Cercetare și comparare*: Criteriile standardizate permit cercetătorilor și clinicienilor să compare constatările din studii și populații, facilitând o înțelegere mai profundă a prevalenței, etiologiei și rezultatelor tratamentului DTM.
5. *Bazat pe dovezi*: Dezvoltarea DC/TMD a implicat un proces riguros bazat pe dovezi, asigurându-se că criteriile de diagnostic se bazează pe cercetarea științifică și pe experiența clinică.
6. *Relevanță clinică*: Accentul DC/TMD asupra semnelor și simptomelor relevante din punct de vedere clinic îi sporește aplicabilitatea în mediile clinice din lumea reală, ajutând la diagnosticarea și planificarea corespunzătoare a tratamentului.
7. *Consecvență*: Criteriile sporesc consistența în diagnosticarea DTM în rândul diferitor clinicieni, reducând riscul de erori de diagnosticare și ameliorează managementul pacientului.
8. *Ghidarea tratamentului*: Cadrul de diagnostic al DC/TMD ghidează clinicienii în adaptarea planurilor de tratament la diagnosticul specific, optimizând managementul DTM.
9. *Aplicabilitate interculturală*: Criteriile au fost concepute pentru a fi aplicabile în diferite contexte culturale și lingvistice, făcându-le adaptabile pentru utilizare la diferite populații, de asemenea sunt înregistrate peste 30 de proiecte de traducere și validare a protocolului în diferite limbi de circulație internațională.
10. *Educație și formare*: DC/TMD oferă o platformă structurată pentru instruirea clinicienilor, ceea ce duce la îmbunătățirea abilităților de diagnosticare și la rezultate mai bune pentru pacient.

De asemenea, DC/TMD prezintă și o serie de dezavantaje și lacune, printre care [12, 16, 90, 97, 196, 222, 248, 264]:

1. *Complexitate*: Criteriile DC/TMD pot fi complexe și necesită o pregătire aprofundată pentru a fi aplicate cu precizie. Clinicienii pot avea nevoie de timp pentru a deveni competenți în utilizarea eficientă a criteriilor.
2. *Sensibilitate limitată*: Unii critici susțin că DC/TMD poate avea o sensibilitate limitată în detectarea anumitor cazuri subtile sau atipice de DTM, care pot duce la subdiagnosticare.
3. *Lipsa includerii extinse a datelor imagistice*: În timp ce DC/TMD se concentrează pe semnele și simptomele clinice, acesta nu încorporează complet rezultatele imagistice, care sunt esențiale pentru diagnosticarea anomaliilor structurale.
4. *Natura subiectivă*: Criteriile se bazează în mare măsură pe simptomele raportate de pacient, care pot fi subiective și influențate de factori precum percepția durerii și starea emoțională.

5. *Excluderea comorbidităților:* DC/TMD vizează în primul rând DTM fără a lua în considerare comorbiditățile care ar putea contribui la prezentarea generală a simptomelor.
6. *Utilitate clinică versus cercetare:* Unii clinicieni consideră că, în timp ce DC/TMD este utilă în scopuri de cercetare, complexitatea sa poate limita aplicabilitatea în practica clinică cotidiană.
7. *Adaptare culturală:* Criticii susțin că originea culturală occidentală a criteriilor DC/TMD poate întâmpina dificultăți de adaptare în alte contexte culturale.
8. *Validare limitată pentru toate subtipurile diagnostice a DTM:* Unele subtipuri de DTM ar putea să nu prezinte o validare extinsă, acestea nefiind incluse în clasificarea DC/TMD, ceea ce prezintă o incertitudine privind diagnosticarea acestora.
9. *Suprapunerea diagnosticului:* Datorită suprapunerii simptomelor dintre diferite subtipuri de DTM, ar putea exista dificultăți în distingerea cu precizie între acestea.
10. *Prezentare clinică statică versus dinamică:* DC/TMD ar putea să nu abordeze în mod adecvat natura dinamică a DTM, din perspectiva variației simptomelor în timp.

Pe lângă acestea, există și o serie de probleme și critici în literatura de specialitate privind aplicarea modelului biopsihosocial, și anume [1, 85, 264, 283]:

1. *Complexitate și lipsă de claritate:* Criticii susțin că modelul biopsihosocial poate fi excesiv de complicat și nu are linii directoare operaționale clare pentru practicieni. De asemenea, balansarea diferitor factori biologici, psihologici și sociali și cuantificarea contribuțiilor lor relative în cazuri individuale poate fi complicată, ceea ce duce la ambiguitate în planificarea diagnosticului și a tratamentului.
2. *Subiectivitatea și variabilitatea:* Abordarea biopsihosocială recunoaște natura subiectivă a durerii și a modului în care sunt resimțite simptomele (*symptom experience*), care pot fi dificil de cuantificat și standardizat. Astfel, simptomele subiective ale DTM pot conduce la variații în evaluare, care pot complica rezultatele diagnosticării și ale tratamentului.
3. *Biomarkeri cu obiectiv limitat:* Abordarea biopsihosocială nu are adesea *biomarkeri* obiectivi concreți care să confirme sau să măsoare definitiv DTM. Absența *biomarkeri*-lor distincți poate împiedica diagnosticul și poate face dificilă monitorizarea obiectivă a progresului tratamentului, bazându-se în principal pe experiențele auto-raportate ale pacientului.
4. *Centrat pe pacient, dar consumator de timp:* Modelul biopsihosocial subliniază îngrijirea centrată pe pacient și importanța înțelegerii perspectivelor pacienților, care poate fi consumatoare de timp într-un cadru clinic aglomerat. Unii profesioniști din domeniul sănătății pot întâmpina dificultăți în alocarea timpului și resurselor necesare pentru evaluări și discuții amănunțite ale pacienților.

5. *Integrarea în practica clinică:* Criticii susțin că integrarea abordării biopsihosociale în practica clinică de rutină poate fi o provocare, necesitând o schimbare a mentalității și o pregătire suplimentară pentru furnizorii de servicii medicale. Tranziția de la un model biomedical tradițional la o abordare biopsihosocială se poate confrunta cu rezistență și necesită o schimbare substanțială în furnizarea de asistență medicală.

6. *Lipsa protocoalelor bazate pe dovezi:* Unii critici afirmă că abordarea biopsihosocială nu are protocoale standardizate, bazate pe dovezi pentru diagnosticarea și tratarea DTM. Absența unor ghiduri clare poate duce la variații în abordările de tratament, care pot afecta rezultatele pacientului.

7. *Accentul excesiv asupra factorilor psihologici:* În anumite cazuri, poate apărea o supraaccentuare asupra factorilor psihologici, potențial neglijând aspecte biologice și structurale semnificative ale DTM. Concentrarea excesivă asupra elementelor psihosociale poate întârzia sau împiedica intervențiile medicale sau stomatologice adecvate atunci când sunt prezente probleme structurale.

În timp ce abordarea biopsihosocială oferă un cadru cuprinzător pentru înțelegerea și abordarea DTM, aceasta întâmpină provocări și critici care necesită atenție. Soluționarea acestor probleme poate presupune cercetări suplimentare, instruire și dezvoltarea de protocoale standardizate pentru a asigura încorporarea eficientă a acestei abordări în practica clinică, îmbunătățind astfel rezultatele pacienților.

Aceste nuanțe servesc actualmente la procesul de actualizare a protocolului diagnostic DC/TMD, fiind deja determinate o serie de direcții de bază de îmbunătățire a acestuia [196], printre care: verificarea și includerea unor criterii de diagnostic mai extinse din alte protocoale clinice (ex.: protocolul ICHD-2 pentru cefaleea asociată DTM); extinderea taxonomiei utilizate în DC/TMD cu validarea criteriilor pentru subtipuri diagnostice mai puțin frecvente sau dificil de diagnosticat [222], dezvoltarea Axei III de diagnostic cu utilizarea *biomarkeri*-lor; implementarea dovezilor din studii etiologice; încorporarea ontologiei biomedicale (definirea de caz); revizuirea și ameliorarea instrumentelor din Axa II (profilul psihosocial și impactul asupra calității vieții); evaluarea utilității instrumentelor diagnostice din Axa I și II cu ulterioara simplificare a protocolului. În acest sens, în 2020 a fost publicată clasificarea ICOP (*International Classification of Orofacial Pain*), care a inclus abordarea disfuncțiilor temporo-mandibulare din perspectiva fazei clinice (acută/cronică), frecvenței și intensității expresiei fenomenului algic în baza formelor clinice cuprinse în DC/TMD [23]. Această clasificare însă nu reprezintă un efort final privind distincția diferitor forme de DTM, datorită faptului că prezintă multiple forme clinice rezultante principiului de clasificare aplicat, ceea ce o face non-practică pentru activitatea cotidiană. De

asemenea, după cum este menționat de Benoliel R. [23], eforturile pe viitor necesită a fi focusate pe elaborarea criteriilor bazate pe etiologie și mecanisme, acest lucru fiind dificil în domeniul DTM și altor dureri orofaciale, datorită neelucidării a multiple mecanisme din diferite subtipuri diagnostice [249].

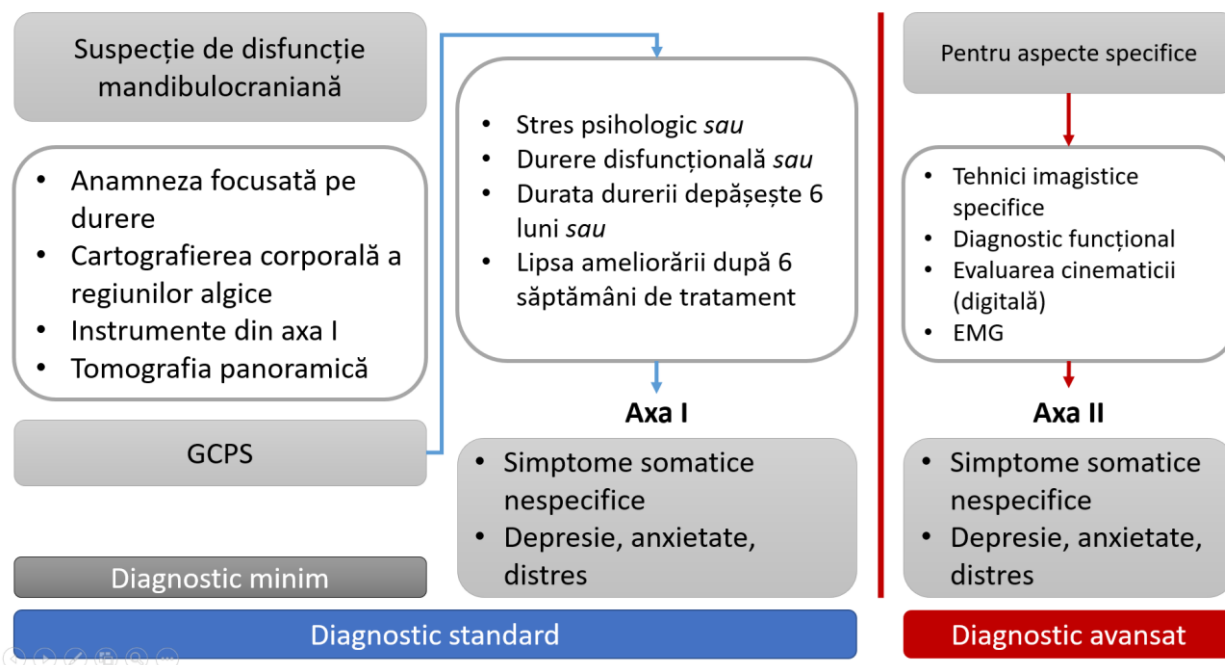


Fig. 1.7. Schema abordărilor diagnostice curente privind disfuncția temporo-mandibulară [292]

Pe lângă utilizarea acestor protocoale de examinare, în practica clinică pentru a îmbunătăți diagnosticul și tratamentul DTM, se utilizează numeroase abordări paraclinice (fig. 1.7), cum ar fi investigațiile imagistice și cele de analiză instrumentală, cum ar fi electromiografia, electrovibratografia, electrosonografia, electrognatografia, termografia, evaluarea digitală a ocluziei, axiografia, examen electrokinetic [56, 66, 293]. Aceste abordări biometrice permit evaluarea cantitativă a articulației și reduc decalajul dintre procedurile clinice și imagistica ATM [20].

Principiul utilizării *tomografiei computerizate cu fascicul conic (CBCT)* în diagnosticul disfuncțiilor temporo-mandibulare constă în posibilitatea de evaluare a structurilor osoase ale articulației, a poziției condilului și a oricăror modificări structural-patologice [130, 131, 138, 308]. CBCT oferă o vizualizare îmbunătățită a ATM în comparație cu radiografiile 2D tradiționale, deoarece elimină suprapunerea imaginilor, permite măsurători și evaluări precise ale condilului, fosei glenoide și a altor structuri anatomice implicate în DTM [138]. Un rol aparte, această tehnologie îl are în diagnosticarea și planificarea tratamentului pentru patologii ATM specifice, cum ar fi osteoartrita, resorbția condiliană, deranjamentele interne și anomaliile de morfologie

articulare, permițând detectarea modificărilor degenerative (eroziune, aplatizare, osteofite etc.), evaluarea asimetriei condiliene și identificarea oricăror modificări cauzate de neoplasme [260].

Imagistica prin rezonanță magnetică (IRM) joacă un rol crucial în diagnosticul disfuncțiilor temporo-mandibulare, fiind considerat ca standardul de aur în evaluarea țesuturilor moi ale sistemului stomatognat: mușchii, ligamentele, discul și alte structuri a ATM [133, 140]. IRM oferă imagini detaliate, de înaltă rezoluție, care permit identificarea modificărilor, atât statice și dinamice ale ATM. IRM-ul poate ajuta la identificarea stărilor patologice și a modificărilor structural-patologice, specificitatea și sensibilitatea IRM în detectarea patologiilor ATM fiind înaltă (96%, respectiv 98%) [316].

Principiul utilizării *ultrasonografiei* (USG) în diagnosticul DTM implică utilizarea undelor de ultrasunete pentru a crea imagini ale articulației temporo-mandibulare și ale țesuturilor proximale [139]. În timpul examinării este utilizată o sondă liniară și este poziționată transversal sau longitudinal față de arcul zigomatic, apoi această sondă este înclinată pentru a obține cea mai bună vedere a ATM [282]. Imagistica cu ultrasunete este o metodă neinvazivă, rapidă și rentabilă, care permite evaluarea țesuturilor moi, inclusiv a discului articular, care nu pot fi vizualizate în mod adecvat cu alte tehnici imagistice, cum ar fi IRM sau CBCT. Studiile anterioare au determinat veridicitatea utilizării USG în anumite forme clinice de DTM: pentru deplasarea discului articular (sensibilitatea – 75,6%; specificitatea – 69,1%, acuratețea – 76,1%, valoarea predictivă pozitivă – 72,2% și valoarea predictivă negativă – 65,6%); pentru efuziunea articulară și deplasări condiliene (sensibilitatea – 66,9%, specificitatea – 70,8%, acuratețea – 69,9%, valoarea predictivă pozitivă – 75,8% și valoarea predictivă negativă – 62,4%) [121]. Deocamdată numărul de publicații privind imagistica cu ultrasunete a ATM este relativ mic, persistând o lipsă de standardizare a procedurii în diagnostica DTM. Per general, metoda este de perspectivă în *screening*-ul DTM, fiind ieftină, neinvazivă și simplă [121].

Axiografia computerizată, o metodă de diagnostic neinvazivă, are o serie de aplicații în evaluarea diagnostică a DTM [66, 293]. În investigarea mișcărilor funcționale la nivel de ATM, permite determinarea axei balama terminale reale, înclinația condiliană orizontală și unghiul Bennett, cât și servește ca instrument adițional în precizarea anomaliilor disfuncționale a sistemului stomatognat (cracmentele reciproce sau deplasarea discului anterior cu reducere). Axiografia computerizată prezintă o reproductibilitate ridicată în înregistrarea pozițiilor condiliene, ceea ce o face un instrument de încredere pentru monitorizarea modificărilor mișcărilor ATM în timp. Această metodă permite evaluarea funcției ATM înainte și după tratament [66, 225].

Principiul *analizei grafice a vibrațiilor articulației temporo-mandibulare* (JVA – *joint vibration analysis*) implică înregistrarea vibrațiilor din ATM, folosind accelerometre și evaluarea

cantitativă a intensității și frecvenței acestora. JVA permite evaluarea funcției ATM în timpul mișcării mandibulare, oferind informații valoroase despre prezența deranjamentelor interne. Utilitatea JVA constă în capacitatea sa de a servi ca instrument de *screening* pentru diagnosticarea disfuncțiilor temporo-mandibulare (DTM), având o fiabilitate înaltă în detecția prezenței deranjamentelor interne articulare (în caz de maladii degenerative, deplasări de disc sau instabilitate articulară). În comparație cu metodele clinice tradiționale și tehnicile costisitoare de imagistică, JVA oferă mai multe avantaje în diagnosticul DTM, fiind o metodă intermediară rentabilă non-ionizantă, cu costuri reduse. JVA oferă, de asemenea, o sensibilitate și o specificitate excelentă ca instrument de *screening*, ajutând în procesul de luare a deciziilor clinice [104, 238, 265].

Termografia reprezintă o tehnică de diagnosticare emergentă în domeniul stomatologiei, care utilizează tehnologia radiațiilor infraroșii pentru a vizualiza distribuția temperaturii pe suprafața exterioară cutanată [75]. Principiul fundamental al termografiei este bazat pe proprietățile termice ale diferitelor țesuturi, dat fiind că diferite țesuturi din corpul uman emit diferite niveluri de radiație termică din cauza diferențelor de activitate metabolică [306]. De exemplu, țesutul muscular, caracterizat printr-o activitate metabolică ridicată, emite mai multă radiație termică decât osul sau țesutul conjunctiv.

Termografia valorifică aceste diferențe prin captarea și vizualizarea variațiilor de temperatură de pe suprafața corpului. Aplicarea termografiei în diagnosticul DTM se bazează pe capacitatea sa de a detecta modificări vasomotorii în straturile pielii feței, în special deasupra articulației temporo-mandibulare (ATM) [306]. Această tehnică de diagnosticare oferă perspective unice asupra proceselor fiziologice ale organismelor vii prin monitorizarea distribuției temperaturii fără contact direct. DTM-urile miogene, caracterizate prin hiperactivitate musculară, sunt asociate cu o scădere a temperaturii pielii din cauza comprimării vaselor de sânge. În schimb, persoanele cu dureri articulare legate de DTM tind să prezinte o temperatură crescută a pielii în zona ATM. În plus, a fost observată asimetrie în temperatura pielii la persoanele cu DTM în comparație cu cele fără această afecțiune [306].

Analiza digitală a ocluziei este o metodă folosită pentru a evalua și analiza ocluzia, prin intermediul senzorilor digitali de presiune [73]. Sistemele date (ex.: T-Scan III) utilizează filme de presiune subțiri plasate între arcadele dentare ale pacientului și înregistrează distribuția forțelor ocluzale atunci când pacientul mușcă sau efectuează mișcări specifice. Senzorii captează momentul, magnitudinea și locația contactelor ocluzale. Sistemul T-Scan III prelucrează apoi datele obținute de la senzori și oferă reprezentări digitale ale distribuției forțelor ocluzale pe un ecran de computer.

Software-ul generează hărți și grafice cu coduri de culori pentru a vizualiza distribuția forței, afișând zone cu diferită magnitudine a forței *per* dinte, lateralitate (stânga și dreapta) și sectoare (arcade dentare). Parametrii ocluzali evaluați prin această metodă țin de localizarea centrului forțelor ocluzale (CFO), distribuția sarcinii ocluzale și momentul de timp de realizare a contactelor ocluzale [73]. Acest lucru permite o evaluare cantitativă a ocluziei și ajută la identificarea oricăror anomalii sau dezechilibre care pot contribui la afecțiuni funcționale.

În studiul realizat de Haralur et al. [99], la investigarea parametrilor ocluzali la pacienți cu DTM vs. non-cazuri, au observat următoarele:

- Pacienții cu DTM au prezentat o prevalență mai mare a schemei ocluzale *funcția de grup* față de non-cazuri;
- Prezența unei discrepanțe ≥ 2 mm dintre RC și IM, și a interferențelor laterale de parte balansantă sunt puternic asociate cu prezența DTM;
- Interferențele laterale de parte lucrătoare și cele protruzive posterioare au asocieri slabe cu DTM.
- Analiza digitală a ocluziei dentare (T-Scan) a relevat că pacienții cu DTM au avut timpi prelungiți de ocluzie/dezocluzie în comparație cu non-cazurile.
- Echilibrarea interferențelor laterale și ajustarea discrepanțelor excesive a RC-IM s-au dovedit a fi foarte influente privind investigarea dinamicii simptomatologiei DTM.

Autorii menționează că interferențele laterale de parte balansantă au o puternică corelație cu etiologia DTM, datorită acțiunii nocive asupra structurilor articulare și dentare, în baza modificării cantității și direcției forțelor generate. Sistemul neuromuscular percepe interferențele laterale de parte balansantă diferit față de alte interferențe, sporind activitatea musculară, ce la rândul său conduce la forțe mai mari exercitate asupra structurilor dentare și articulare, drept consecință fiind instalarea leziunilor structurale permanente.

Dzingute et al. au observat o asociere dintre nivelul de durere în DTM și valori mai sporite ale localizării centrului forțelor ocluzale (direcție, distribuție, indicele de asimetrie a forței maxime ocluzale) [60], însă nu au putut stabili o relație directă între timpul de ocluzie și simptomatologia algică a DTM.

Principiul *electrognatografiei* se bazează pe măsurarea temporală cu ultrasunete, ce presupune utilizarea emițătorilor de ultrasunete poziționați în porțiunea mandibulară și a unor receptoare montate pe cap [165]. Emițătorii emit unde ultrasonice, care sunt detectate de receptori. Este măsurat timpul necesar ca undele ultrasonice să parcurgă de la emițători la receptori, permițând înregistrarea și analiza mișcărilor mandibulare. Datele obținute în urma examenului electrognatografic sunt apoi analizate cu ajutorul unui *software* specializat. Mișcărilor mandibulare

pot fi evaluate cu ajutorul electrognatografiei în timpul realizării funcției de fonatie [165]. În studiul lui Melchior et al., s-a observat că pacienții cu DTM artrogene au prezentat mai multe devieri laterale în timpul realizării mișcărilor mandibulare în timpul vorbirii, comparativ cu alte grupuri de persoane. Apariția durerii, zgomotelor articulare și dificultatea de a vorbi au fost semnele și simptomele cel mai frecvent raportate în timpul realizării fonatiei la pacienți cu DTM, acestea fiind mai severe în caz de DTM artrogene; însă autorii specifică că prezența durerii și a zgomotului articular în timpul vorbirii nu limitează neapărat efectuarea mișcărilor mandibulare [165].

Utilizarea *electromiografiei de suprafață* (sEMG) în stomatologie este larg răspândită, fiind o tehnică folosită pentru a măsura și a evalua activitatea bioelectrică a mușchilor masticatori [181, 182, 223]. Procedura de investigație constă în plasarea electrozilor pe suprafața pielii deasupra mușchilor vizați și înregistrarea semnalelor electrice generate (electromiograme) în timpul contracțiilor și relaxărilor musculare [288]. Evaluarea datelor permite determinarea modelelor de activare și coordonare musculară atât în starea de repaus, cât și în timpul sarcinilor specifice, cum ar fi mestecatul sau angrenarea dentară maximă.

Printre parametrii evaluați prin EMG sunt [115, 178, 256, 311]:

1. *Activitatea musculară în repaus* pentru evaluarea tensiunii musculare de bază și identificarea potențiale hiperactivitate/hipofuncții musculare.
2. *Activitatea musculară în timpul sarcinilor funcționale* pentru evaluarea coordonării musculare, sincronizarea și simetria în timpul activităților funcționale.
3. *Decelarea fatigabilității musculare*: prin detecția modificărilor tiparelor și nivelurilor de activitate musculare, dat fiind că stările de oboseală musculară pot contribui la instalarea durerii și limitărilor funcționale în DTM.
4. *Identificarea dezechilibrelor musculare în activitatea musculară*, comparativ între partea stângă și cea dreaptă, cu determinarea indicelui de asimetrie funcțională musculară.
5. *Cercetarea coordonării musculare*: EMG poate evalua sincronizarea și succesiunea contracțiilor musculare, oferind perspective asupra coordonării musculare și a potențialelor anomalii.
6. *Stabilirea prezenței stărilor de hiper-/hipo-activitate*: în baza amplitudinilor activității bioelectrice musculare, se pot detecta niveluri excesive sau diminuate (în comparație cu parametrii de referință), ambele stări putând contribui la simptomele DTM.

Per general, EMG este un instrument util în evaluarea obiectivă a activității electrice și a funcției mușchilor masticatori, făcând parte din multiple protocoale clinice de diagnosticare și planificare a tratamentului pentru pacienții cu DTM.

Însă, în literatura de specialitate sunt menționate și o serie de limitări și dezavantaje, printre care [115, 178, 255, 256, 286]:

1. *Lipsa de specificitate*: EMG nu poate diagnostica direct cauza specifică a DTM al pacientului. Oferă informații despre activitatea musculară, dar nu identifică problemele structurale sau mecanice subiacente care cauzează dereglarea.
2. *Subiectivitate*: Interpretarea rezultatelor EMG poate fi subiectivă și depinde de nivelul de expertiză a clinicianului. Variațiile în plasarea electrozilor, de sensibilitate musculară și nivelul de cooperare a pacientului pot afecta acuratețea și consistența rezultatelor.
3. *Invazivitate*: În timp ce EMG de suprafață este neinvaziv, EMG-ul cu electrozi-ac, în ciuda preciziei mai înalte, prezintă incomodități și stres suplimentar pentru pacienți.
4. *Informații limitate despre mușchii profunzi*: EMG de suprafață măsoară în primul rând activitatea electrică a mușchilor superficiali și este posibil să nu ofere date complete despre mușchii profunzi implicați în DTM.
5. *Lipsa protocoalelor standardizate*: Există o lipsă de protocoale standardizate pentru evaluarea EMG în DTM, ceea ce duce la variații în metodologii și interpretări între diverse studii, ceea ce face dificilă compararea și interpretarea constatărilor în mod consecvent.
6. *Factori externi*: Semnalele EMG pot fi influențate de factori externi, cum ar fi plasarea electrozilor, artefactele și mișcarea pacientului, ceea ce duce la potențiale inexactități ale rezultatelor.
7. *Cost și accesibilitate*: este posibil ca echipamentele EMG și profesioniștii instruiți să nu fie ușor accesibili în toate instituțiile de asistență medicală, limitând fiabilitatea acestui instrument de diagnostic.

Pe lângă aceasta, EMG are un rol semnificativ în diagnosticul bruxismului (stare caracterizată prin scrâșnirea sau angrenarea excesivă a dinților), considerat de unii autori drept un factor de risc pentru DTM. În cazul investigării bruxismului, EMG permite următoarele [178, 311]:

1. *Detectarea activității musculare*: EMG poate detecta și înregistra activitatea electrică a mușchilor implicați în bruxism, cum ar fi mușchii maseter și temporal. Acest lucru permite clinicienilor să măsoare și să evalueze în mod obiectiv intensitatea și durata contracțiilor musculare în timpul episoadelor de scrâșnire sau angrenare dentară.
2. *Identificarea tipului de bruxism (de veghe, de somn)*: EMG poate ajuta la distingerea între bruxismul diurn (în perioadele de veghe) și cel nocturn (în timpul somnului), inclusiv cu determinarea frecvenței și intensității acestuia.
3. *Evaluarea hiperactivității musculare*: EMG poate dezvălui orice activitate musculară excesivă în timpul episoadelor de bruxism, indicând hiperactivitate musculară. Activitatea EMG crescută

în timpul perioadelor de scrâșnire sau angrenare sugerează un răspuns muscular crescut asociat cu bruxism.

4. *Monitorizarea eficacității tratamentului*: EMG poate fi utilizat pentru a monitoriza eficacitatea tratamentelor de control a bruxismului prin compararea activității musculare înainte și după intervenții.

Înregistrările EMG în diagnosticul bruxismului se fac de obicei folosind electrozi de suprafață plasați peste mușchii maseter și temporal, în special cu utilizarea dispozitivelor portabile de sEMG [178].

Dat fiind că pacienții pot prezenta diagnostice multiple, acestea extind posibilitățile de diagnostic, astfel că pe lângă precizarea aspectelor fizice la nivel de sistem stomatognat, frecvent este utilă și identificarea profilului biopsihosocial, util în tratamente focusate și pe aspectul cognitiv-comportamental [88].

Pentru a crea **modele de diagnostic** precise și eficiente, în cercetare actualmente se investighează în detaliu o varietate de tipuri de date, inclusiv imagini radiografice, rezultate clinice și simptome raportate de pacient [210]. În acest aspect, se realizează încercări de automatizare a diagnosticului DTM, prin evaluarea computerizată a datelor colectate în urma colectării anamnezei, realizării examinărilor clinice și investigațiilor imagistice. Actualmente, cercetările se focusează pe dezvoltarea de algoritmi de *deep learning* și *machine learning*, cât și pe alimentarea acestora cu date clinice calitative, pentru a spori acuratețea, validitatea și robustețea modelelor diagnostice [210]. Diversitatea datelor colectate este accentuată de extinderea datelor colectate privind Axa II, în special privind aspectele de cuantificarea a stresului psihologic, determinarea profilurilor psihosociale și a altor probleme asociate (dereglări de somn, comorbidități neurologice etc.) [107, 118, 213, 278].

Fiecare tip de date contribuie cu informații unice despre ATM și structurile sale asociate, permițând algoritmului să detecteze anomalii și modele specifice [108]. Anterior, au fost utilizate rețele neuronale convoluționale (CNN) pentru detecția DTM în imagistica prin rezonanță magnetică (IRM) [133]; au fost utilizați multipli algoritmi în clasificarea cazurilor clinice în funcție de forma clinică (dureri orofaciale, cefalee, DTM) [195, 249], s-au utilizat modele avansate de precizie înaltă pentru diagnosticarea și diferențierea osteoartritei ATM de non-cazuri (rata de precizie – 0.823) [25], cât și s-a utilizat metodologia *Natural Language Processing* (NLP) pentru distingerea cazurilor de acuze care imită DTM de cazuri veridice cu DTM [184], s-au utilizat *Support Vector Machines* (SVM) pentru clasificarea în baza mișcărilor *markeri*-lor faciali a cazurilor cu DTM de non-cazuri [5].

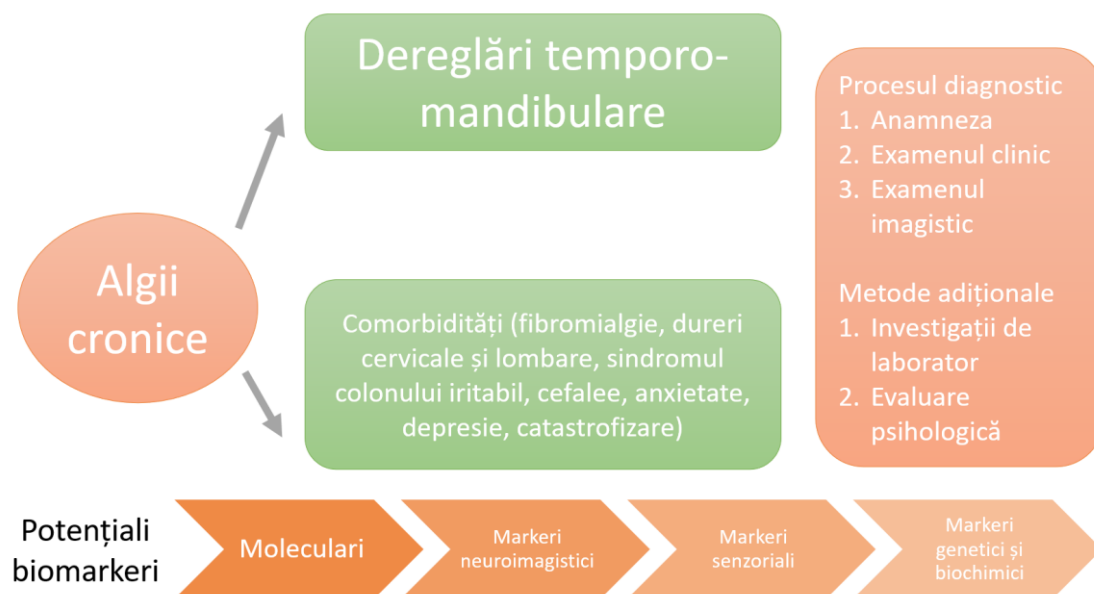


Fig. 1.8. Instrumente actuale și potențiale utilizate în diagnosticul algiiilor cronice (DTM și patologii comorbide) [267]

Pe lângă utilizarea tehnologiilor de procesare computerizată a datelor, direcțiile de cercetare privind diagnosticul DTM se modifică în baza identificării a noi factori relevanți în evoluția patologiei. Astfel, în ultimul deceniu, s-au obținut noi dovezi științifice privind natura multifactorială a DTM, ca o interacțiune complexă între factori sistemici și psihosociali [173], genetici [6], asociați traumatismelor [174], hormonală [110], neurologici [30, 38, 39, 172], anatomo-morfologici faciali [54, 55, 159, 175]. De asemenea, asocierea frecventă a DTM cronică cu alte comorbidități algice cronice, cât și mecanismele patogenetice comune ale acestor patologii, reflectă necesitatea elaborării de biomarkeri specializați (moleculari, neuro-imagistici, senzoriali, genetici, biochimici etc.).

Biomarker-ii reprezintă acele caracteristici ale unui proces biologic, patologic (sau a răspunsului biologic față de o intervenție terapeutică) care pot fi măsurați în mod obiectiv [26]. Un aspect important este etapa de *validare clinică* a acestora, prin care se evaluează sensibilitatea și specificitatea *biomarker*-ului în identificarea, măsurarea și predicția unui anumit rezultat clinic (*clinical outcome*) pentru DTM [267]. În *review*-ul realizat de Shrivastava et al. [267], se concluzionează că utilitatea unui *biomarker* DTM depinde și de forma clinică, dat fiind că acestea prezintă mecanisme diferite, dar și pot coexista ca diagnosticuri multiple simultan la pacienți (fig. 1.8). De asemenea, o problemă este faptul că actualmente este dificilă stabilirea relațiilor cauzale directe între 2 variabile diagnostice, în baza datelor din studiile epidemiologice, pentru a evita cazurile când asocierile dintre un *biomarker* potențial și manifestările clinice nu sunt cauzale.

Astfel, provocarea curentă în domeniu este accentuată și de variabilitatea înaltă a prezentării clinice a DTM. O direcție de perspectivă este reprezentată de identificarea *biomarker*-ilor combinați, care ar putea demonstra o capacitate predictivă mai înaltă decât cei individuali [267].

Dovezile actuale din literatura de specialitate relevă următorii potențiali biomarkeri [267]:

- *Moleculari:*

a) Citokine inflamatorii – interleukinele IL-1 β , IL-6, IL-7, IL-8, IL-13 și MCP-1 – prelevate din salivă și lichidul sinovial, cu rol divers în patogeneza (progresia DTM, cronicizare, exacerbarea mialgiilor) și TNF (colectat din lichidul sinovial, cu rol primar distructiv în afectarea țesutului conjunctiv articular);

b) Proteinaze – MMP-1, MMP-2, MMP-3, MMP-7, MMP-8, MMP-9, MMP-13 – colectate din lichidul sinovial și ganglionul trigeminal – implicate în artralgiile și maladii degenerative;

c) Bradikinin PGE2, LTB4, F-2-Isoprostane – colectate din lichidul sinovial și ser – implicate în algii secundare deplasărilor de disc, DTM degenerative și jena musculară;

- *Neurotransmițători* (glutamat, serotonină, dopamină), colectați din lichidul sinovial, cu rol divers în patogeneza DTM (procesarea algică, nocicepția periferică, sensitizarea centrală, controlul motor, cogniție etc.).

- *Neuropeptide* (substanța P și CGRP) – colectate din salivă și lichidul sinovial – implicate în durerea miofascială și exacerbarea afectării ATM;

- *Factori de creștere* (NGF, VEGF) – colectate din plasmă și lichidul sinovial – reflectă progresia/exacerbarea maladiilor articulare/degenerative și persistența algiei;

- *Epigenetici* (miRNA) – colectați din țesuturi (cartilaj articular, fibroblastele sinoviale) – modificări ale expresiei cărora au fost identificate în algii și modificări degenerative la nivel de ATM;

- *Neuroimagistici:*

a) IRM structural – pentru identificarea scăderii densității fibrelor nervului trigemen, gradului de mielinizare și diametrului axonal, aceste modificări fiind asociate cu algia la nivel de ATM în cazuri de sinovită și durere miofascială;

b) IRM funcțional – depistarea modificărilor în regiuni care țin de cogniție, expresia emoțională;

c) IRM combinat (structural-funcțional) – pentru depistarea modificărilor structurale și funcționale ce reflectă sistemul motor, precum și a procesării corticale (grosimea corticală, nivelul de activitate) în regiunile M1 și SMA;

d) Spectroscopia cu rezonanță magnetică – pentru depistarea modificărilor neurochimice (în NAA, Cho și tCr) asociate cu algii ATM;

- *Cantitativ-senzoriali* – aprecierea funcționalității senzoriale și identificarea perturbărilor profilului somato-senzorial și a amplificării sensibilității algice, asociate cu durerea miofascială și artralgia ATM;
- *Genetici* – identificarea polimorfismului de tip SNP (*single-nucleotid polimorfism*) la nivel de gena COMT – asociată cu procesarea și sensibilitatea față de durere, modificări specifice ale căreia au fost asociate cu multiple sindroame algice, inclusiv și DTM.
- *Biochimici* (vitamina D, malondialdehida, 8-hidroxi-deoxiguanozina) colectate din ser, asociate cu diferite variante de evoluție și forme clinice de DTM.

Dintre acești biomarkeri, o relativă aplicabilitate clinică mai înaltă la moment o au testele cantitativ senzoriale (QST – *quantitative sensory testing*). Dat fiind că DTM cronice se caracterizează prin fenomenele de sensitizare, aceasta se reflectă la modificări ale procesării senzoriale în structurile inervate cu nervul trigemen, care la rândul său, conduce la modificarea nivelurilor de percepție senzorială (praguri de sensibilitate la stimuli mecanici și termici nocivi, percepția vibrotactil). Deși metodele de testare senzorială cantitativă (QST) au fost studiate preponderent pentru diagnosticul durerii neuropatice, actualmente unele din acestea sunt evaluate ca potențiali candidați pentru a fi incluși în protocoale specializate de examinare clinică (ex. DC/TMD) [302, 312]. De asemenea, în DC/TMD, se estimează că este necesară introducerea unei Axe noi suplimentare (Axa III), care va consta din încorporarea în procesul diagnostic a noi biomarkeri genetici, epigenetici și neurologici, în urma translării și validării acestora din studiile interdisciplinare [196].

Este de menționat că studiile în domeniul dat sunt abia la o etapă preliminară, dat fiind că nu se cunoaște încă dacă acești potențiali *biomarkeri* pot îndeplini criteriile de fiabilitate, cât și pot fi implementate pe larg în practica clinică stomatologică. Dat fiind că populațiile de pacienți cu DTM sunt eterogene, cât și faptul că sunt necesare multiple eșantioane pentru validarea clinică a acestora, se estimează că o dată cu implementarea mai pe larg a abordărilor de învățare automată (*machine learning, deep learning*) pentru procesarea datelor, vor putea fi identificați biomarkeri utili, integrabili atât la etapa de diagnostic, cât și de monitorizare a răspunsului la tratament la pacienții cu DTM [267]. Implicațiile abordării diagnostice se regăsesc în planificarea și gestionarea tratamentului acordat pacienților cu DTM. Astfel, tratamentul simptomatic implică gutiere ocluzale, terapie farmacologică, terapii pentru punctele trigger în algii miofasciale, tratamente protetice, acupunctură [129], utilizarea toxinei botulinice, terapii prin stimulare neuromusculară electrică transcutanată (TENS) și altele [127]. Provocarea curentă în domeniu ține de faptul că o dată cu extinderea cunoștințelor și dovezilor privind etiologia și patogeneza DTM, se vor modifica și abordările diagnostice și terapeutice în activitatea cotidiană a medicului stomatolog.

2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Date generale despre studiu

Cercetarea a fost realizată conform principiilor Declarației de la Helsinki și aprobat în cadrul Comisei de Etică nr. 79 din 26.06.2015. Studiul realizat a fost de tip transversal (*cross-examinational study*), și a constat în evaluarea comparativă a expresiei indicilor clinici și instrumentali în 2 subgrupe de pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare în funcție de faza de evoluție a bolii – acută/cronică.

Materialele de examinare clinică s-au bazat pe datele colectate de la pacienți, ce s-au adresat consecutiv la Catedra de Stomatologie Ortopedică "Ilarion Postolachi" a USMF "Nicolae Testemițanu" (Chișinău, Republica Moldova), între anii 2019-2021.

Numărul necesar de pacienți pentru evaluarea comparativă a disfuncțiilor temporo-mandibulare cu diferită fază de evoluție (acută/cronică) a fost determinat prin utilizarea formulei:

$$n = \frac{1}{(1-f)} \times \frac{2 \cdot (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \cdot P \cdot (1-P)}{(P_0 - P_1)^2} \quad (2.1)$$

unde:

P_0 = proporția pacienților cu DTM cronice, relevați prin aplicarea criteriilor temporali standard (conform datelor literaturii – 40%) [250] ($P_0 = 0.40$);

P_1 = proporția estimată a pacienților cu DTM cronice, relevați prin aplicarea diagnosticului – formele clinice extinse – 80.0% ($P_1 = 0.80$);

$$\text{Astfel, } P = (P_0 + P_1)/2 = 0.6$$

Z_{α} – valoarea tabelară α – pentru pragul de semnificație este de 5%, coeficientul $Z_{\alpha} = 1.96$;

Z_{β} – valoarea tabelară β – pentru puterea statistică de 10.0%, coeficientul $Z_{\beta} = 1.28$;

f = Proporția subiecților care potențial ar putea să abandoneze studiul din motive diferite;

$$\text{Astfel, } q = 1/(1-f), \text{ astfel } f = 10.0\% (0,1)$$

Introducând datele în formulă am obținut:

$$n = \frac{1}{(1-0.1)} \times \frac{2 \cdot (1.96 + 1.28)^2 \cdot 0.6 \cdot 0.4}{(0.40 - 0.80)^2} = 34.992$$

Astfel, lotul de cercetare total va include nu mai puțin de 35 de pacienți per grup de pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare de diferită fază de evoluție (acută/cronică).

Diagnosticul primar de disfuncție temporo-mandibulară s-a realizat în baza utilizării *standardului de aur* curent în domeniu pentru diferențierea de non-cazuri – criteriile de diagnostic pentru disfuncțiile temporo-mandibulare (DC/TMD – *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*), elaborate prin consens, internațional recunoscute și validate. În

baza diagnosticului primar, pentru includerea ulterioară în studiu au fost selectați doar pacienții ce prezentau aceeași variantă clinică primară de disfuncție temporo-mandibulară – *forma mixtă (miogen-artrogenă)*. În cadrul criteriilor DC/TMD, nu este specificat un termen anumit pentru diferențierea în forme acute/cronice. În cadrul literaturii de specialitate, se atestă diverse criterii temporale (perioade de timp) ce se utilizează pentru divizarea *acut/cronic*, însă pentru o standardizare în cadrul studiului, s-au folosit recomandările actuale ale Asociației Internaționale pentru Studiul Durerii – IASP (*International Association for the Study of Pain*), astfel faza de evoluție acută este considerată până la 6 luni de la debut, iar cea cronică – peste 6 luni de la debutul simptomelor [261].

În baza metodologiei utilizate în alte studii de tipul dat din domeniu, am sistematizat și utilizat următoarele **criterii de includere** a pacienților în cercetare:

1. Pacienți care au dat acordul de participare și au manifestat cooperare.
2. Vârsta – tineri adulți (18-40 ani).
3. Diagnostic clinic de disfuncție mixtă (artrogen-miogenă) conform criteriilor DC/TMD.
4. Pacienți dreptaci (pentru uniformitatea de investigație, cu respectarea criteriilor pentru testări cantitative senzoriale).

Raționamentul selectării acestor criterii de includere, s-au bazat pe sinteza rezultatelor din literatura de specialitate și analiza design-ului metodologic al diferitor studii. Astfel, perioada de vârstă inclusă ca criteriu, corespunde perioadei de vârstă cel mai frecvent afectate de disfuncții temporo-mandibulare, conform studiilor epidemiologice [185], și în același timp, permite evitarea influenței asocierii altor procese patologice (asociate cu înaintarea în vârstă), care pot denatura tabloul clinic al disfuncțiilor temporo-mandibulare primare. Selecția formei mixte de disfuncție temporo-mandibulară ca variantă clinică de studiu, s-a bazat pe faptul că aceasta formă combinată este cel mai frecvent întâlnită în practica clinică, permite uniformizarea loturilor, dat fiind că formele clinice singulare (pur miogene sau artrogene) sunt rar întâlnite în practica clinică [209]. Criteriul de uniformitate privind selecția pacienților cu partea dominantă dreaptă a corpului urmează recomandările privind standardizarea testării cantitativ-senzoriale în studii științifice, conform Rețelei Germane pentru Studiul Durerii Neuropatice – DFNS (*Deutscher Forschungsverbund Neuropathischer Schmerz*) [247], dat fiind că aferența senzorială este influențată de lateralitatea măsurării (partea dominantă).

De asemenea, au fost stabilite **criteriile de excludere** din cercetare:

1. Prezența altor forme de disfuncție temporo-mandibulară, în special forme de tip degenerativ sau cu manifestare extinsă în afara sistemului stomatognat (mialgii mediate central etc.).

2. Pacienți cu alte dureri orofaciale (origine diferită de structurile ATM/mușchi masticatori).
3. Pacienți care au suferit recent traumatisme craniofaciale sau au suportat intervenții chirurgicale în regiunea craniofacială.
4. Maladii sistemice care pot imita tabloul clinic al disfuncțiilor temporo-mandibulare.

Raționamentul selectării acestor criterii de excludere constă în asigurarea unei omogenități și standardizări privind patologia studiată, excluderea altor maladii, forme clinice non-primare, care pot imita sau modifica structura tabloului clinic al disfuncției temporo-mandibulare miogen-artrogene.

În cadrul studiului, au fost recrutați 70 de pacienți (35 – grupul DTM Acut; 35 – grupul – DTM Cronic). Vârsta medie a persoanelor din grupul Acut - $28.31 \pm 5,52$ ani; Cronic - 26.69 ± 4.50 ani (fără diferențe statistic semnificative, $p = 0.60$). După durata bolii, în grupul acut - $3.31 \pm 1,52$ luni; cronic - 11.51 ± 4.50 luni (diferențe statistic semnificative, $p = 0.02$).

Conform scopului și obiectivelor propuse, a fost creat *design*-ul studiului (figura 2.1).

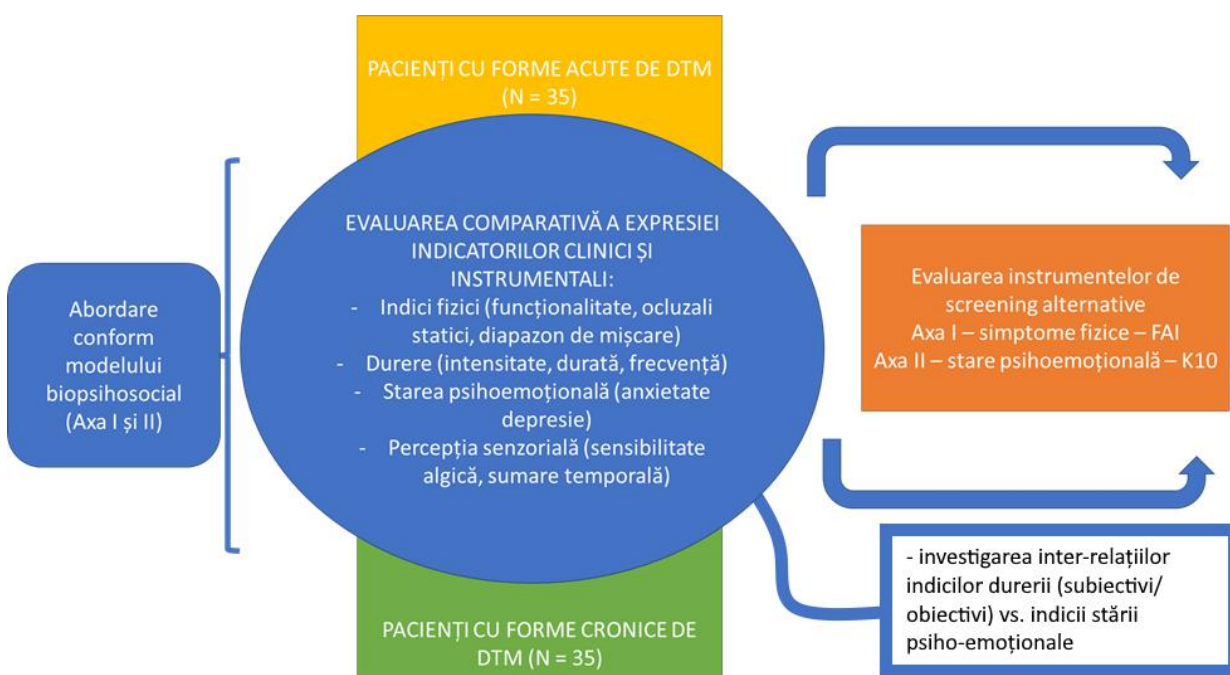


Fig. 2.1. *Design*-ul studiului conform modelului biopsihosocial de abordare a disfuncțiilor temporo-mandibulare

Design-ul elaborat, urmează modelul biopsihosocial de evaluare a disfuncțiilor temporo-mandibulare, și prezumă evaluarea comparativă a structurii tabloului clinic în funcție de faza de evoluție a DTM (acută/cronică), cu compararea expresiei indicilor din Axa I (*semne/simptome fizice*) și Axa II (*indici ai stării psiho-emoționale și calității vieții*). În cadrul studiului s-au aplicat instrumente atât din protocolul DC/TMD, cât și adiționale acestui protocol (instrumente pentru

evaluarea aspectelor temporale de manifestări a fenomenului algic, cât și pentru evaluarea cantitativă a sensibilității algice mecanice și fenomenelor de hiperalgezie/alodinie). De asemenea, au fost analizate inter-relațiile dintre indicii durerii (obiectivi/subiectivi și cei ai stării psiho-emoționale). A doua parte a studiului reflectă, evaluarea a 2 instrumente separate, pentru evaluarea potențialului de *screening* al acestora pentru Axa I și Axa II din perspectiva fazei de evoluție a bolii (acută/cronică).

2.2. Examenul clinic (protocolul clinic DC/TMD; indici adiționali)

Examenul clinic stomatologic pentru stabilirea diagnosticului de disfuncție temporo-mandibulară a constat în aplicarea criteriilor diagnostice validate DC/TMD – *standardul de aur* la momentul actual pentru diferențierea cazurilor de non-cazuri [257].

Protocolul de examinare clinică din cadrul DC/TMD (*Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*) constă dintr-o fișă de examinare clinică, etapizată pentru determinarea și confirmarea simptomelor clinice, cât și instrumente secundare pentru aprecierea aspectelor clinice din Axa I (*simptome fizice*) și Axa II (*starea psiho-emoțională și calitatea vieții*) [89]. Colectarea datelor de anamneză a avut ca perioadă de referință ultima lună, pacientul fiind intervievat privitor la regiunile anatomice craniofaciale, în care a resimțit dureri/cefalee (situs-uri din protocolul standardizat DC/TMD – *mușchiul temporal, mușchiul maseter; alți mușchi masticatori; ATM, structuri non-masticatorii*) [89]. Colectarea datelor privind simptomatologia clinică a constat în consemnarea în fișa de examinare a rezultatelor examenului clinic (testare funcțională, palpate). Testarea funcțională a constat din efectuarea mișcărilor limită – deschidere confortabilă/pasivă/activă, laterotruzie dreapta/stânga și protruzie [89]. Evaluarea cantitativă a acestor mișcări se bazează pe folosirea unei rigle specializate sau șublerului electronic pentru determinarea amplitudinii mișcării (în *mm*), utilizându-se reperele de referință pentru măsurarea acestora, conform ghidului de realizare a examinării DC/TMD [89] (fig. 2.2.). Pe lângă aceasta, în fișa de examinare se consemnează și *situs*-urile anatomice în care s-a evocat durere la realizarea mișcărilor funcționale, dacă aceasta este familiară sau nu pacientului și în cazul *situs*-ului *m. temporal* – dacă a provocat și cefalee familiară sau nu. Dat fiind că o serie de parametri ocluzali statici (*overjet, overbite* și devierea de la linia mediană) influențează măsurarea veridică a amplitudinilor mișcărilor-limită, au fost măsurate și utilizate la ajustarea măsurătorilor [89, 257]. La verificarea mișcării de deschidere active, s-a realizat propulsia direcționată de către clinician, cu plasarea degetelor între dinții incisivi superiori și inferiori (atunci când pacientul a atins amplitudinea maximă de deschidere pasivă) (fig. 2.3), fiind apoi măsurată amplitudinea maximă obținută (în caz de disconfort/intoleranță din partea pacientului, acesta putea întrerupe procedura prin semnalizare).



Fig. 2.2. Aprecierea deschiderii maxime non-algice cu utilizarea riglei specializate (A) sau șublerului electronic (B) pentru măsurătorile amplitudinilor mișcărilor funcționale



Fig. 2.3. Realizarea deschiderii maxime active (asistate de către clinician)

Evaluarea diapazonului funcțional s-a realizat atât cantitativ, cât și calitativ, utilizându-se ca referință normativele după Helkimo, cuprinse în indicii IMM (*indicele de mobilitate mandibulară*), unde pentru mișcările de deschidere (valorile peste 40 mm sunt considerate ca normă, între 30-40 mm – afectare ușoară, sub 30 mm – afectare severă); iar pentru laterotruzii și protruzie (valorile peste 7 mm – normă; 5-7 mm – afectare ușoară; sub 5 mm – afectare severă) [101].

Al doilea component clinic important al procesului de examinare clinic, conform protocolului DC/TMD a constat în palparea elementelor sistemului stomatognat (ATM, mușchi masticatori, *situs*-uri adiționale) [89, 257].

Inițial, palparea s-a realizat la nivel de ATM pentru relevarea cracmentelor și crepitațiilor în timpul realizării fiecărui tip de mișcare funcțională (deschidere/închidere, laterotruzii, protruzie). În fișa de examinare s-a consemnat prezența zgomotului, inclusiv dacă acesta a fost sau nu însoțit de manifestarea fenomenului algic [89, 257].

Apoi a fost realizată palparea propriu-zisă pentru relevarea sensibilității la presiune standardizată (mușchi – 1 kgf, ATM – 0.5 kgf) în următoarea ordine/*situs*-uri: mușchi temporal (porțiune posterioară, medie și anterioară); mușchi maseter (origine, corp, inserție); ATM

(perpendicular pe capsula articulară/juxtaproximal de ATM) [89, 257].

Afară de aceasta au fost palpate și regiunile anatomice cu sensibilitate/specificitate diagnostică mai redusă – așa-zisele ”*regiuni adiționale*” din protocolul DC/TMD – regiunea mușchiului pterigoidianului lateral, regiunea posterioară de ramul ascendent mandibular, regiunea tendonului mușchiului temporal și regiunea submandibulară. Datele au fost consemnate în fișă privind prezența/absența evocării durerii la palpate standardizată [89, 257].

În baza rezultatelor examinării clinice, se determina formele clinice existente la pacienți, cu utilizarea arborelui decizional DC/TMD pentru prestabilirea diagnosticului [89, 257].

În studiu, conform criteriilor de includere și de excludere au fost incluși doar pacienții cu forme miogen-artrogene (combinate). Faza de evoluție a bolii (acută/cronică) se stabilea în baza limitei de 6 luni – pentru tranziția la faza cronică, în baza recomandărilor actuale ale Asociației Internaționale pentru Studiul Durerii – IASP (*International Association for the Study of Pain*), astfel faza de evoluție acută este considerat până la 6 luni de la debut, iar cel cronic – peste 6 luni de la debutul simptomelor, datele fiind consemnate în fișă de examinare [261]. Debutul maladiei era stabilit în baza declarațiilor pacienților referitor la momentul de apariție a primelor simptome.

Nivelul de gravitate disfuncțional a fost calculat în baza Indicelui disfuncțional Helkimo (*Helkimo Dysfunctional Index, Di*), instrument clasic din domeniu, care nu face parte din protocolul DC/TMD [49, 101]. Evaluarea indicelui disfuncțional Helkimo are loc pe câteva subscale, care cuprind cuantificarea severității simptomelor în câteva categorii: A – *nivelul de limitare mandibulară* (apreciat prin indicele IMM – *indicele de mobilitate mandibulară* după Helkimo); B – *prezența durerilor la palparea ATM*; C – *prezența durerilor la palparea mușchilor masticatori*; D – *prezența durerilor la realizarea mișcărilor mandibulare*; E – *gradul de modificare a funcției ATM*. Interpretarea scorului total obținut la utilizarea instrumentului se face în baza a 5 nivele de gravitate, în funcție de scorul total a indicelui: nivel 1 – disfuncție cu gravitate minoră; nivel 2 – disfuncție cu gravitate moderată; nivel 3 – disfuncție cu gravitate moderat-severă; nivel 4 și 5 – severitate sporită a disfuncției. Instrumentul a fost utilizat frecvent în studiile din literatura de specialitate, inclusiv și în prezent, dat fiind că protocoalele de diagnostic nu includ instrumente de apreciere a severității/gravității cazului clinic [49, 211, 315].

Pentru evaluarea încărcării simptomatice (*symptoms burden*) am utilizat *Indicele temporo-mandibular* (TMI – *Temporo-mandibular Index*), care reflectă suma totală a simptomelor în 3 subscale diferite (Funcțional, Articular și Muscular) [224]. Scorul total TMI este un scor compozit al acestor 3 subscale. Acest indice a fost utilizat în multiple studii din domeniu, inclusiv epidemiologice, cât și de monitorizare a efectului general al tratamentelor aplicate pentru DTM [72, 224].

Dat fiind că la nivel de practică clinică, frecvent este necesară utilizarea unui instrument rapid de *screening* pentru trierea și managementul pacienților, am considerat oportun în *design*-ul studiului, să identificăm și un potențial instrument alternativ celor clasice din domeniu (Helkimo, TMI, protocolul DC/TMD). Pe lângă aceasta, utilizarea profesională a instrumentelor extinse menționate anterior necesită instruire avansată în prealabil, nefiind parte a instrumentarului standard al stomatologului generalist. În acest scop, a fost selectat și evaluat indicele FAI (*Fonseca Anamnestic Index*), dezvoltat și validat inițial de Dr. Dickson da Fonseca în Sao Paulo, Brazilia [229, 246, 280]. Structura sa constă din 10 întrebări în care se evaluează *absența/prezența* celor mai frecvente simptome cauzate/asociate cu DTM și severitatea acestora (ușoară, moderată și severă). Un avantaj al FAI este că poate fi completat atât de către pacient (auto-raportare), cât și poate fi folosit ca bază a interviului diagnostic realizat de către stomatolog.

Deși protocolul DC/TMD este standardizat și utilizat pe scară largă pentru diagnosticarea DTM, complexitatea utilizării sale a dus la utilizarea altor teste de diagnostic, mai puțin dificile, cum ar fi FAI [246, 280, 314], însă nu se cunoaște aplicabilitatea acestuia în caz de DTM cu diferite faze de evoluție (acută/cronică).

Am realizat un studiu al *proprietăților clinimetrice* (performanța diagnostică) a indicelui FAI (fig. 2.4), s-a realizat compararea performanței față de indicele Helkimo și TMI și standardul de aur (DC/TMD) la pacienți cu diferite faze a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice) prin intermediul metodei statistice de determinare a curbelor ROC (*receiving operating characteristic curve*) și a parametrilor AUC (*area under curve*).

	Marcați afirmațiile care se referă la situația Dvs.	<i>Absent</i>	<i>Prezent</i>
1.	Dificultate de a deschide larg gura	0	1
2.	Dificultate de a mișca lateral mandibula	0	1
3.	Senzație de oboseală sau durere la nivel de mușchi în timpul masticăției	0	1
4.	Frecvent apar dureri de cap (cefalee)	0	1
5.	Dureri la nivel de mușchii gâtului sau senzație de rigiditate	0	1
6.	Dureri în ureche sau în apropiere de articulația temporo-mandibulară	0	1
7.	Observarea apariției unui zgomot la nivel de articulație la deschiderea gurii sau masticăție	0	1
8.	Obicei de a strânge sau roade dinții (bruxism)	0	1
9.	Senzația că mușcătura (ocluzia) este nesigură/instabilă	0	1
10.	Autoapreciere ca o persoană tensionată/nervoasă	0	1
Scor total			__/10

Fig. 2.4. Instrumentul FAI (*Fonseca Anamnestic Index*)

Indicele *TOI (TMJ Opening Index)* [170] a fost utilizat pentru aprecierea raportului dintre deschiderea activă și pasivă, reflectând senzația finală la închidere (*end-feel*), în baza formulei:

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

Aprecierea subiectivă a impactului afectării funcționalității sistemului stomatognat la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare a fost apreciat prin intermediul chestionarului JFLS-8 [198], care cuprinde 8 întrebări. Astfel, în baza unei scale VAS 0-10, se realizează autoaprecierea nivelului de limitare resimțit de către pacient cu privire la performanța funcțiilor uzuale pentru sistemul stomatognat. Instrumentul JFLS-8 (fig. 2.5) face parte din Axa II, fiind destinat evaluării calității vieții asociate sănătății orale (*OHRQoL*), pentru această versiune nefiind disponibile niște valori de referință pentru interpretare. Compararea între grupe s-a realizat în baza recomandărilor din literatura de specialitate (1-3 – limitare ușoară; 4-7 – limitare moderată; 8-10 – limitare severă) [114, 128].

		Lipsă limitare										Limitare severă
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Masticație alimente dure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	Masticație carne de pui (ex.: pregătit la cuptor)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.	Consum alimente moi ce nu necesită masticție (ex: piure de cartofi, <i>pudding</i> , alte piureuri)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.	Deschiderea cavității bucale pentru a bea dintr-un pahar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.	Mișcarea de înghițire	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	Mișcarea de căscat	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	Vorbit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.	Zâmbit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Scor global = Suma itemilor/Nr. de itemi cu răspuns =												

Fig. 2.5. Instrumentul de evaluare a limitărilor funcționale JFLS-8

Evaluarea caracteristicilor durerii a fost realizată în baza *intensității, frecvenței și duratei* de manifestare a acesteia la nivel de structuri a sistemului stomatognat. Pentru evaluarea intensității durerii, în protocolul DC/TMD este utilizată scala GCPS (*Graded Chronic Pain Scale*), publicată inițial de Von Korff et al. [58]. Acest instrument din Axa II evaluează în baza scalei VAS 0-10, *intensitatea durerii* în 3 aspecte temporale: *durerea actuală; durerea maximă* din ultima lună și *durerea medie* din ultima lună. De asemenea, s-a calculat și indicele CPI (*Characteristic Pain Intensity*), care reprezintă un indice integral al măsurătorilor anterioare, fiind bazat pe formula:

$$CPI = [(\text{Scor GCPS1} + \text{Scor GCPS2} + \text{Scor GCPS3})/3]*10 \quad (2.3)$$

Interpretarea scorului CPI se face în baza valorii limită de 50%, valorile superioare fiind caracteristice *durerii de intensitate sporită*, cele inferioare – *durerii cu manifestare de intensitate joasă*.

Frecvența și durata durerii au fost măsurate în baza subscalelor corespunzătoare din protocolul *Symptom Severity Index*, propus de Nixdorf et al. [194], care înregistrează în baza etichetelor temporale 5 nivele de intensitate pentru aceste 2 caracteristici ai durerii. Aprecierea s-a realizat conform autorilor originali, separat pentru durerile ATM și cele musculare, datorită naturii diferite de manifestare.

2.3. Testarea instrumental-clinică a percepției algice la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare

În cadrul studiului, pe lângă chestionarea pacienților privind caracteristicile subiective de manifestare a durerii (*intensitate, durată, frecvență*), am utilizat metode de algometrie [95] pentru aprecierea modului în care pacienții percep senzația algică, în baza determinării indicatorilor pragali – *pragul de sensibilitate doloară* sau *pragul de sensibilitate algică la presiune* (PPT – *pressure pain threshold*) la nivel de 2 structuri din sistemul stomatognat: mușchiul maseter și ATM. PPT reprezintă nivelul minim de presiune (stimul mecanic) la care pacientul începe să simtă apariția primei senzații de durere (fig. 2.6).



Fig. 2.6. Demonstrarea utilizării algometrului FDIX (Wagner Instruments, SUA) pentru determinarea pragurilor de sensibilitate doloară la nivel de mușchi maseter, respectiv ATM

Pentru determinarea PPT s-a utilizat *algometrul* digital Wagner model FDIX-10 (Wagner Instruments, SUA), care are o dimensiune a capului de presiune de 1 cm². Colectarea datelor algometrice se realiza digital prin intermediul *software*-ului *Mesur® Lite Data Collection Software* (MARK-10, SUA). Determinarea pragurilor a fost realizată pe *partea dominantă* a corpului, în baza recomandărilor din literatura de specialitate, privind standardizarea testării cantitativ-senzoriale în studii științifice, conform Rețelei Germane pentru Studiul Durerii Neuropatice – DFNS (*Deutscher Forschungsverbund Neuropathischer Schmerz*) [247], dat fiind ca *input*-ul senzorial din partea dominantă este mai puternic.

Aplicarea algometrului a fost realizată în proiecția ATM și în centrul corpului mușchiului masețer, în baza recomandărilor de testare din literatura de specialitate [226, 247]. A fost respectat și timpul de accelerare recomandat la aplicarea presiunii, pentru a evita rezultate false la investigare [247].

Pe lângă utilizarea testelor privind determinarea nivelului de *hiperalgezie*, am utilizat și un instrument pentru determinarea prezenței/absenței și intensității autopercepute a *alodinie* – lista de verificare privind simptomele alodinie ASC-12 (*Allodynia Symptom Checklist-12*) dezvoltat de către Lipton et al. [142]. Scopul aplicării instrumentului a fost determinarea frecvenței simptomelor de *alodinie cutanată* la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare de diferite faze de evoluție (acută/cronică). Instrumentul cuprinde 12 întrebări, care reflectă diferite activități cotidiene, pacientul auto-apreciind frecvența apariției senzațiilor cutanate atipice la realizarea acestor acțiuni. Scorul total ASC-12 este format prin sumarea răspunsurilor la itemi, putând fi interpretat la general, sau în baza sumării indicilor în funcție de tipul de stimul (*alodinie termică, mecanică statică sau mecanică dinamică*).

Pe lângă utilizarea algometriei, am utilizat și testarea *sumării temporale* prin intermediul dispozitivului *Neuropen* (Owen Mumford, Marea Britanie). *Wind-up* (corelativul pentru *sumarea temporală*) reprezintă o creștere progresivă a excitabilității neuronilor nociceptivi cu interval dinamic larg (WDR – *Wide Dynamic Range*), la nivel trigeminal și spinal, evocată prin *stimularea repetitivă* a fibrelor C nociceptive aferente primare.

Prin intermediul dispozitivului *Neuropen*, se aplicau stimuli similari cu senzația de înțepare (engl. *pin-prick stimuli*). Metoda de testare a urmat recomandările de evaluare experimentală după Aspinall et al. [13] prin care se aplicau 10 stimuli de test în următoarea ordine: stimul inițial (colectarea valorii inițiale de intensitate a durerii), urmată de 8 stimuli (colectarea scorului mediu al intensității durerii) și stimulul final (colectarea scorului final de intensitate a durerii) (Fig. 2.7). Evaluarea de către pacient a intensității s-a realizat numeric în baza unei scale NRS (*numeric rating scale*) de la 0 la 10.

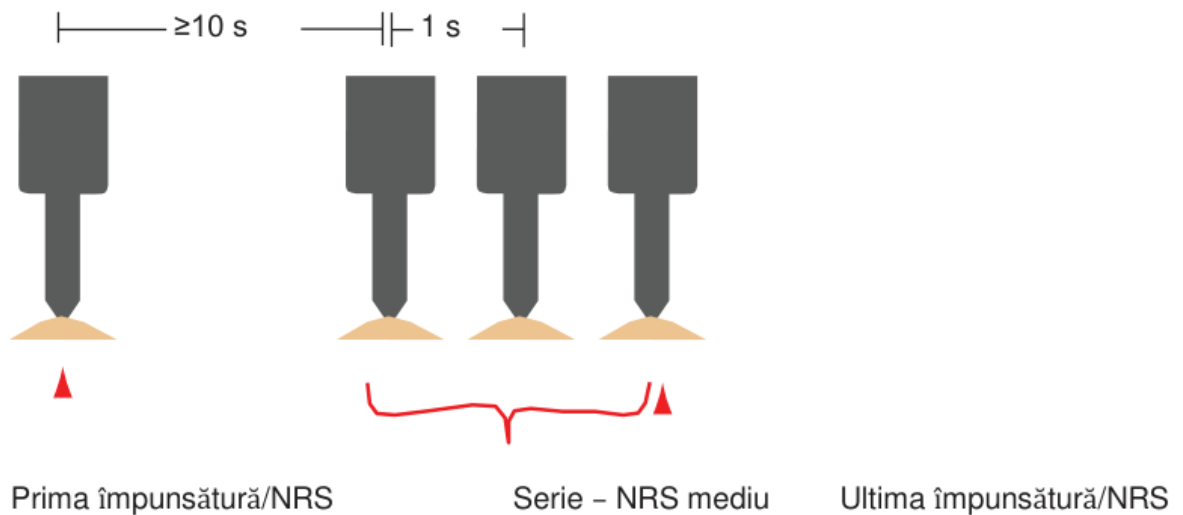


Fig. 2.7. Dispozitivul Neuropen și protocolul de testare după Aspinall et al. [13]

În baza acestor date se calculau indicii de *wind-up* (*sumare temporală*), propuși de Aspinall et al. [13], care prezentau următoarele rapoarte: WUR_1 = media seriei/primul stimul; WUR_2 = stimul final/primul stimul; WUR_3 = stimul final – stimul inițial. Parametrii dați au fost utilizați pentru realizarea evaluării comparative a gradului de manifestare a *sumării temporale* între pacienți din diferite grupe de disfuncții temporo-mandibulare (acută/cronică).

2.4. Instrumente de apreciere a stării psiho-emoționale la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare

În cadrul Axei II a DC/TMD sunt incluse 2 instrumente clasice de testare și apreciere a stărilor de afectare psiho-emoțională: anxietatea (*GAD-7*) și depresia (*PHQ-9*). Aceste instrumente sunt incluse și în Protocoalele Clinice Naționale din domeniul *Psihiatrie*: PCN-255 – *Depresia* și PCN-278 – *Tulburări de anxietate la adult*.

Privind *depresia*, în DC/TMD este utilizat instrumentul PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire-9*), propus de Kroenke et al. [126]. În PCN-255 [234], se specifică algoritmul de *screening* al depresiei, astfel atunci când din anamneză/interviul pacientului se observă prezența

acuzelor depresive, se aplică instrumentul PHQ-9 pentru evaluarea rapidă a prezenței/absenței depresiei, iar în baza rezultatelor ulterioare pacientul poate fi referit la alte etape mai aprofundate de diagnostic clinic specializat pentru stabilirea severității depresiei clinice și necesității de tratament. De asemenea instrumentul poate fi utilizat și pentru monitorizarea cazului clinic, însă nivelul dovezilor este considerat a fi unul redus. Este de notat că chestionarul este bazat pe auto-raportare din partea pacientului, iar pentru confirmarea/detalizarea diagnosticului clinic de depresie, este necesară verificarea răspunsurilor de către un clinician specializat. Scorul total PHQ-9 se calculează în baza sumării răspunsurilor la itemi, interpretarea privind severitatea depresiei fiind după cum urmează: 0-4 puncte (lipsă); 5-9 puncte (ușoară); 10-14 puncte (moderată); 15-19 puncte (moderat-severă); 20-27 puncte (severă) (fig. 2.8).

Chestionarul sănătății pacientului (PHQ-9)

NUMELE: _____ DATA: _____

În ultimele 2 săptămâni, cât de des ați fost de ranjat de una din problemele de mai jos?

(utilizați "↓" pentru a indica răspunsul Dvs.)

	Lipsește	Câteva zile	Mai mult de jumătate din zile	Aproape în fiecare zi
1. Interes sau plăcere redusă de a face ceva				
2. V-ați simțit indispus, deprimat sau fără speranță				
3. Adormiți greu sau nu puteți dormi, ori dormiți prea mult				
4. Vă simțiți obosit sau lipsit de energie				
5. Poftă scăzută sau excesivă de mâncare				
6. Gândiți rău despre sine – sau credeți că sunteți un ratat ori că ați permis căderea dvs. ori a familiei				
7. Aveți probleme de concentrare asupra lucrurilor, așa ca citirea ziarelor sau vizionarea televizorului				
8. Vă mișcați sau vorbiți atât de lent, încât persoanele din jur au putut remarca acest lucru. Sau dimpotrivă - sunteți atât de neastâmpărat sau agitat, încât vă mișcați mult mai mult, decât de obicei				
9. Vă vin gânduri că mai bine ați muri sau de auto-vătămare				
Adăugați scorul coloanelor <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/>				
(Pentru specialistul în sănătate: pentru a interpreta TOTALUL, utilizați fișa de scoruri)		TOTAL:		
10. Dacă ați bifat anumite probleme, în ce măsură aceste probleme au făcut dificilă realizarea lucrului, preocuparea de lucrurile de acasă sau relațiile cu alte persoane		Defel dificil _____ Întrucâtva dificil _____ Foarte dificil _____ Extrem de dificil _____		

Fig. 2.8. Chestionarul PHQ-9 (Protocol Clinic Național – PCN-255) [234]

Privind *anxietatea*, în DC/TMD este utilizat instrumentul GAD-7 (*Generalized Anxiety Disorder-7*), propus de Spitzer et al. [235] (fig. 2.9). Conform Protocolului Clinic Național PCN-278 (*Tulburări de Anxietate la adult*), tulburarea de anxietate generalizată reprezintă o afectare a stării psiho-emoționale caracterizată prin ”sentimente nervoase recurente, îngrijorări excesive legate de circumstanțe, evenimente sau conflicte reale, asociate cu simptome de oboseală, probleme de concentrare și/sau probleme cu somnul” [235]. Pentru depistarea precoce a pacienților cu anxietate, în cadrul protocolului se recomandă aplicarea cu scop de *screening* a instrumentului GAD-7, în special în baza relevării acuzelor asociate anxietății în cadrul interviului/anamnezei pacientului. Scorul total se bazează pe sumarea răspunsurilor la itemi, scorul maxim fiind 21. Nivelurile de anxietate utilizate ca referință la interpretarea rezultatelor sunt: 5 (anxietate ușoară), 10 (anxietate moderată), 15 (anxietate severă), astfel pragul de scoruri ≥ 10 fiind considerat ca o *posibilă diagnoză de tulburare generalizată de anxietate*, necesitând confirmarea prin evaluări ulterioare, în special în baza faptului că instrumentul se bazează pe auto-raportarea de către pacient.

Scala de evaluare a tulburării generalizate de anxietate din 7 itemi

Pe parcursul <u>ultimelor 2 săptămâni</u> , cât de des v-ați simțit deranjat/ă de următoarele probleme?	Defel	Cîteva zile	Mai mult de jumătate din zile	Aproape în fiecare zi
1. Vă simțeați nervos, anxios sau la limită	0	1	2	3
2. Nu puteați înceta sau controla îngrijorarea	0	1	2	3
3. Îngrijorare prea mare în privința diferitor lucruri	0	1	2	3
4. Dificultate de a vă relaxa	0	1	2	3
5. Erați atît de agitat, că cu greu puteați sta pe loc	0	1	2	3
6. Vă enervați și vă iritați ușor	0	1	2	3
7. Simțeați frica că vi s-ar putea întîmpla ceva strașnic	0	1	2	3

Fig. 2.9. Instrumentul de apreciere a anxietății GAD-7 (PCN-278) [235]

Un instrument de *screening* a stării psiho-emoționale testat în cadrul studiului, alternativ instrumentelor GAD-7 și PHQ-9 din Axa II este K10 (*Kessler Psychological Distress Scale – 10 items*). Instrumentul dat a fost elaborat de Kessler et al. [9] (fig. 2.10). Chestionarul K10 cuprinde 10 itemi, destinați pentru a sumariza autopercepția pacientului privind starea sa de suferință/*distress* psihologic, care reflectă starea de confort/afectare psiho-emoțională generală. Evaluarea se face de către pacient pe o scală Likert pe 5 nivele, fiind consemnate frecvența

prezenței stărilor cuprinse în întrebările chestionarului (1 – niciodată, 2 – rareori; 3 – uneori; 4 – des; 5 – foarte des) [9].

	Itemi	Niciodată	Rareori	Uneori	Deseori	Foarte des
1.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit obosit fără un motiv întemeiat?	1	2	3	4	5
2.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit nervos?	1	2	3	4	5
3.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit atât de nervos încât nimic nu v-a putut calma?	1	2	3	4	5
4.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit fără speranță?	1	2	3	4	5
5.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit neliniștit sau agitat?	1	2	3	4	5
6.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit atât de neliniștit încât nu ați putut sta liniștit/locului?	1	2	3	4	5
7.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit deprimat?	1	2	3	4	5
8.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit că orice reprezintă un efort?	1	2	3	4	5
9.	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit atât de trist încât nimic nu vă putea înveseli/schimba dispoziția?	1	2	3	4	5
10	În ultimele 30 de zile, cam cât de des v-ați simțit lipsit de valoare?	1	2	3	4	5

Fig. 2.10. Chestionarul K10 (*Kessler Psychological Distress Scale 10*)

Chestionarul este utilizat pe larg în practica clinică a diferitor specialități medicale din Australia și alte țări vorbitoare de engleză. Utilitatea sa reiese din faptul că majoritatea interpretărilor clinice se fac cu scop de *screening*, astfel scorul total K10 este utilizat pentru evidențierea stării inițiale a pacientului și monitorizarea progresării simptomelor pe parcursul acordării terapiei. Chestionarul cuprinde simptome de *anxietate* și *depresie*, astfel datorită dimensiunii mai reduse (10 itemi vs. 7 itemi în GAD-7 și 9 itemi în PHQ-9), ar putea substitui în practica generală clinică stomatologică instrumentele clasice din DC/TMD și ar putea oferi o viziune integrală asupra stării psiho-emoționale. Scorul total se calculează în baza sumării coeficienților pentru răspunsurile la cele 10 întrebări. Proprietățile psihometrice ale chestionarului K10 au fost pe larg studiate, fiind determinată o asociere puternică cu alte instrumente de diagnostic clinic al anxietății și dereglărilor afective (chestionarul OMS – *WHO Composite International Diagnostic Review*). Pentru Australia sunt stabilite și valori normative în baza studiilor largi populaționale – 14.5 fiind valoarea limită pentru populația comunitară [274]. Analiza *clusterilor* simptomatici, cuprinse în instrumentul K10 realizată de Brooks et al. [31] a relevat 4 compartimente distincte de simptome, astfel anxietății îi sunt asociați factorii *nervozitate* și *agitație*, iar pentru depresie – *fatigabilitatea sporită* și *afectul negativ*.

2.5. Prelucrarea matematico-statistică

Indicii clinici au fost colectați sub formă de variabile stocate în baze de date în fișiere tabelare Excel (Microsoft, SUA). Prelucrarea statistică a datelor a fost realizată programul de analiză statistică SPSS v.26 (IBM, SUA), R Studio (R Project, SUA) și XLStat 2019 (XLstat, SUA). Datele au fost verificate pentru ulterioara selecție a testelor în baza testului de normalitate a distribuției Shapiro-Wilk.

Diferențele de prezență/absență a semnelor și simptomelor (frecvențe) au fost analizate prin intermediul testului χ^2 , fiind determinată probabilitatea (p), valoarea p_{adj} (probabilitatea ajustată privind corecția de continuitate a χ^2), testul exact Fisher (în cazul tabelelor de contingență 2×2). De asemenea, după caz s-au calculat raportul șanselor (*odds ratio*), fiind prezentat și intervalul de încredere (95%). Pentru testarea diferențelor de proporții, am utilizat testul binomial. Reprezentarea grafică a distribuției diferitor niveluri a variabilelor categoricale per subgrupe a fost realizată prin *barplot*-uri, realizate în programul R Studio. Variabilele continue au fost prezentate prin statistică descriptivă (mediana, media, deviația standardă, interval intercvartilic). Diferențele dintre variabilele continue au fost testate în baza medianelor, prin intermediul testului Mann Whitney U. La evaluarea instrumentelor alternative de *screening* față de protocolul DC/TMD s-au utilizat metodele de calcul a performanței diagnostice în baza curbelor ROC (*receiver operating characteristic curve*), analiza comparativă a curbelor ROC, determinarea ariei de sub curbă (AUC) și a indicelui Youden (J) cu calculul sensibilității și specificității. Dimensiunea eșantionului din studiu a corespuns normativelor pentru realizarea testării performanței diagnostice, care după Jimenez-Valverde trebuie să fie 20-30 per subgrup [109].

Pentru evaluarea inter-relațiilor dintre variabilele indici subiectivi/obiectivi ai durerii și variabilele stării psiho-emoționale am utilizat analiza corelațională non-parametrică (Spearman). Reprezentarea grafică a corelațiilor a fost realizată prin intermediul unei matrice de corelații. Interpretarea puterii corelațiilor Spearman (*rho*) s-a realizat în baza recomandărilor după Dancey și Reidy (2004), astfel: foarte puternică ($rho \geq 0.70$), puternică (0.40-0.69), moderată (0.30-0.39), slabă (0.20-0.29), lipsă sau neglijabil (0.01-0.19).

Valoarea p pentru care s-a stabilit existența semnificației statistice a fost de referință ($< 0,05$). Rezultatele procesării statistice a datelor au fost reflectate în text descriptiv, tabele și grafice, fiind evidențiate tendințele și semnificațiile statistice observate.

3. PARTICULARITĂȚILE DIAGNOSTICĂRII MANIFESTĂRIILOR CLINICE LA PACIENȚI CU DISFUNCȚII TEMPORO-MANDIBULARE

3.1. Caracteristicile structurii tabloului clinic (protocolul DC/TMD – Axa I) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)

Am realizat o analiză statistică a frecvenței afectării elementelor sistemului stomatognat (semne colectate din anamneză/simptome evocate la testarea clinică funcțională) per *situs*-uri anatomice (conform protocolului DC/TMD) în funcție de subtipul de DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice) (tab. 3.1-3.5).

După cum se vede în tab. 3.1, semnele și simptomele clinice privind afectarea mușchiului temporal prezintă o serie de diferențe în funcție de faza de evoluție a disfuncției prezentă la pacient (acută/cronică), astfel:

- *Afectarea în anamneză (ultima lună) a mușchiului temporal*, fie că se prezintă ca dureri/sensibilitate la nivel de mușchi, fie ca cefalee de tensiune cu localizarea în regiunea proiecției mușchiului, prezintă o frecvență ridicată la pacienți cu DTM, indiferent de forma clinică (>50% din persoane afectate). Deși în forma cronică, șansele de *prezență a durerii resimțite* la nivel de mușchi în ultima lună sunt mai mari de 0.593 ori, cât și valorile absolute ale frecvenței sunt mai înalte (66% vs. 51%), acestea nu sunt statistic semnificative. Similar, *acuzele de cefalee* localizată la nivelul acestui mușchi în grupul cronic sunt de 1.012 mai mari, cât și valorile absolute ale frecvenței sunt mai înalte (86% vs. 69%), acestea nu se apropie de semnificația statistică ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$);
- *La testarea funcțională prin realizarea mișcărilor funcționale centrice*, se atestă la nivel de grup total o frecvență relativ redusă de apariție a durerii în mușchiul temporal (interval de frecvență 0-29%). La realizarea deschiderii maxime pasive, se atestă frecvențe similare (14%), ceea ce reprezintă o rată foarte redusă clinică de apariție a simptomului, fără diferențe statistic semnificative ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$). Însă, testarea prin realizarea mișcării de deschidere maximă activă, relevă în grupul cu DTM cronice atât o șansă mai ridicată (de 1.887 ori) de apariție a durerii (confirmarea prezenței simptomului), cât și o frecvență mai sporită, diferențele fiind cu semnificație statistică ($p_{\text{Fisher}} = 0.012$). În ciuda asocierii observate, din punct de vedere clinic, rata redusă de evocare a simptomului reprezintă o tendință pentru un număr redus observată la pacienții cu DTM cronică (aproximativ 1/3 din cazuri).
- *La testarea funcțională prin realizarea mișcărilor funcționale excentrice*, se atestă la nivel de grup total o frecvență relativ redusă de apariție a durerii în mușchiul temporal (interval de

frecvență 0-11%), cu șanse mai mari de evocare la realizarea laterotruziei (dreapta/stânga), însă diferențele observate nu sunt semnificative statistic ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$).

Tab. 3.1. Frecvența afectării mușchiului temporal în cadrul testării clinice funcționale (protocol DC/TMD) în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice)

Indice/Grup	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{\text{adj}})$	Raportul șanselor (OR)
<i>Date colectate din anamneză (semne manifestate în ultima lună)</i>				
Durere resimțită de pacient în proiecția m. temporal în ultimele 30 de zile	18 (51%)	23 (66%)	$\chi^2=1,472$ $p = 0.225, p_{\text{adj}} = 0.332$ $p_{\text{Fisher}} = 0.166$	-0.593 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-1,556, 0,369)$
Cefalee resimțită de pacient în proiecția m. temporal în ultimele 30 de zile	24 (69%)	30 (86%)	$\chi^2=2,917$ $p = 0.088, p_{\text{adj}} = 0.155$ $p_{\text{Fisher}} = 0.077$	-1.012 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-2,197, 0,174)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de deschidere/închidere)</i>				
Apariția durerii la deschiderea maximă pasivă	5 (14%)	5 (14%)	$\chi^2=0,000$ $p = 1,000, p_{\text{adj}} = 1,000$ $p_{\text{Fisher}} = 0,633$	0.000 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-1,339, 1,339)$
Apariția durerii la deschiderea maximă activă	2 (5.7%)	10 (29%)	$\chi^2=6,437$ $p = 0,011, p_{\text{adj}} = 0,026$ $p_{\text{Fisher}} = 0,012$	-1.887 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-3,492, -0,282)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de laterotruzie/protruzive)</i>				
Apariția durerii la laterotruzie dreapta	0 (0%)	3 (8.6%)	$\chi^2= 3,134$ $p = 0,077, p_{\text{adj}} = 0,238$ $p_{\text{Fisher}} = 0,120$	-2.034 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-5,035, 0,967)$
Apariția durerii la laterotruzie stânga	1 (2.9%)	4 (11%)	$\chi^2=1,938$ $p = 0,164, p_{\text{adj}} = 0,353$ $p_{\text{Fisher}} = 0,178$	-1.479 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-3,723, 0,766)$
Apariția durerii la protruzie	1 (2.9%)	1 (2.9%)	$\chi^2=0,000$ $p = 1,000, p_{\text{adj}} = 1,000$ $p_{\text{Fisher}} = 0,754$	0.000 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-2,812, 2,812)$
<i>Palparea standardizată a situs-urilor anatomice a m. temporal</i>				
Apariția durerii în porțiunea posterioară a mușchiului temporal	6 (17%)	10 (29%)	$\chi^2= 1,296$ $p = 0,255, p_{\text{adj}} = 0,393$ $p_{\text{Fisher}} = 0,197$	-0.659 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-1,804, 0,486)$
Apariția durerii în porțiunea medie a mușchiului temporal	19 (54%)	26 (74%)	$\chi^2=3,049$ $p = 0,081, p_{\text{adj}} = 0,134$ $p_{\text{Fisher}} = 0,067$	-0.889 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-1,897, 0,119)$
Apariția durerii în porțiunea anterioară a mușchiului temporal	27 (77%)	23 (66%)	$\chi^2=1,120$ $p = 0,290, p_{\text{adj}} = 0,427$ $p_{\text{Fisher}} = 0,907$	0.566 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0,488, 1,619)$
Apariția durerii în tendonul mușchiului temporal	34 (97%)	35 (100%)	$\chi^2=1,014$ $p = 0,314, p_{\text{adj}} = 1,000$ $p_{\text{Fisher}} = 0,500$	-1.127 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-4,362, 2,108)$

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 ; $\hat{I}\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere (95%).

- La palparea standardizată a mușchiului temporal pe diferite elemente/regiuni constituente, se observă un răspuns algic diferit, astfel porțiunea posterioară a mușchiului relativ rar evocă un răspuns algic la palpare (frecvența 17% în grupul DTM acută, respectiv 29% în cel DTM cronică),

însă celelalte *situs*-uri au o frecvență înaltă de sensibilitate doloară la palparea (>50% din persoane afectate).

- În grupul DTM cronică, per general se atestă o șansă mai sporită de evocare a durerilor în aceste *situs*-uri, cât și frecvențe absolute mai mari (cu excepția porțiunii anterioare a m. temporal), însă fără diferențe statistice semnificative ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$). De notat că aproape toți pacienții cu DTM din eșantionul studiat (69/70) au prezentat un răspuns doloar la palparea tendonului mușchiului temporal, indiferent de forma clinică (acută/cronică).

După cum se vede în tab. 3.2, semnele și simptomele clinice privind afectarea mușchiului maseter prezintă o serie de diferențe în funcție de faza de evoluție a disfuncției prezentă la pacient (acută/cronică), astfel:

- *Afectarea în anamneză* (ultima lună) a mușchiului maseter prezintă o frecvență relativ înaltă la persoanele cu DTM din eșantionul studiat (>50% din persoane afectate), cu o tendință de frecvență mai înaltă în grupul DTM acut, însă statistic ne semnificativă ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$).

- La *testarea clinică funcțională prin realizarea mișcărilor funcționale (centrice/excentrice)*, se atestă o frecvență mai înaltă de apariție a durerii în mușchiul maseter la realizarea mișcărilor de deschidere activă/pasivă (interval de frecvență 40-60%), decât la cele excentrice (laterotruzive/protruze – interval de frecvență 11-46%). În grupul cu forme cronice de disfuncție, se observă o frecvență mai redusă de apariție a durerii în acest mușchi la diferite tipuri de mișcări, aceste diferențe însă nefiind statistice semnificative ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$);

- La *palparea standardizată a mușchiului maseter* în diferite regiuni constituente, se observă un răspuns algic diferit, astfel aproape toți pacienții, indiferent de tipul de disfuncție au prezentat un răspuns doloar la palparea pântecului mușchiului (97%), inserția fiind doloară la palparea mai frecvent în grupul DTM cronică, iar originea mușchiului – în grupul DTM acut. Per general se observă că palparea mușchiului maseter frecvent este doloară la pacienți, indiferent de faza de evoluție a DTM (>50% din persoane afectate), astfel diferențele observate nu prezintă semnificație statistică ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$). Se atestă doar o tendință de apropiere de semnificația statistică în cazul frecvenței mai sporite de evocare a durerii la palparea inserției în grupul de DTM cronice ($p_{\text{Fisher}} = 0.053$).

Per general, în ceea ce privește mușchii ridicători ai sistemului stomatognat, se observă o tendință pentru faza acută de a se prezenta cu o decelare mai frecventă a semnelor și simptomelor de afectare a m. maseter față de cea cronică, pe când în cazul m. temporal se observă viceversa, însă lipsa de diferențe statistice semnificative în majoritatea cazurilor indică o lipsă de asociere între aceste simptome și faza de evoluție a bolii.

Tab. 3.2. Frecvența afectării mușchiului maseter în cadrul testării clinice funcționale (protocol DC/TMD) în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice)

Indice/Grup	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{adj})$	Raportul șanselor (OR)
<i>Date colectate din anamneză (semne manifestate în ultima lună)</i>				
Durere resimțită de pacient în proiecția m. maseter în ultimele 30 de zile	19 (54%)	17 (49%)	$\chi^2=0.229$ $p = 0.632, p_{adj} = 0.811$ $p_{Fisher} = 0.763$	0.229 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0.710, 1.168)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de deschidere/închidere)</i>				
Apariția durerii la deschiderea maximă pasivă	21 (60%)	14 (40%)	$\chi^2=2.800$ $p = 0.094, p_{adj} = 0.151$ $p_{Fisher} = 0.972$	0.811 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0.145, 1.767)$
Apariția durerii la deschiderea maximă activă	20 (57%)	16 (46%)	$\chi^2=0.915$ $p = 0.339, p_{adj} = 0.473$ $p_{Fisher} = 0.884$	0.460 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0.484, 1.403)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de laterotruzie/protruzive)</i>				
Apariția durerii la laterotruzie dreapta	16 (46%)	9 (26%)	$\chi^2=3.049$ $p = 0.081, p_{adj} = 0.134$ $p_{Fisher} = 0.978$	0.889 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0.119, 1.897)$
Apariția durerii la laterotruzie stânga	13 (37%)	8 (23%)	$\chi^2=1.701$ $p = 0.192, p_{adj} = 0.297$ $p_{Fisher} = 0.942$	0.690 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0.355, 1.736)$
Apariția durerii la protruzie	7 (20%)	4 (11%)	$\chi^2=0.971$ $p = 0.324, p_{adj} = 0.511$ $p_{Fisher} = 0.906$	0.661 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0.669, 1.992)$
<i>Palparea standardizată a situs-urilor anatomice a m. maseter</i>				
Apariția durerii la regiunea de origine a mușchiului maseter	27 (77%)	23 (66%)	$\chi^2=1.120$ $p = 0.290, p_{adj} = 0.427$ $p_{Fisher} = 0.907$	0.566 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-0.488, 1.619)$
Apariția durerii în pântecul mușchiului maseter	34 (97%)	34 (97%)	$\chi^2=0.000$ $p = 1.000, p_{adj} = 1.000$ $p_{Fisher} = 0.754$	0.000 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-2.812, 2.812)$
Apariția durerii în regiunea de inserție a mușchiului maseter	29 (83%)	34 (97%)	$\chi^2=3.968$ $p = 0.046, p_{adj} = 0.111$ $p_{Fisher} = 0.053$	-1.951 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-4.125, 0.223)$

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 ; $\hat{I}\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere (95%).

După cum se vede în tab. 3.3, semnele și simptomele clinice privind afectarea ATM prezintă o serie de diferențe în funcție de faza de evoluție a disfuncției prezentă la pacient (acută/cronică), astfel:

- *Acuzele de durere în ultima lună* în proiecția ATM prezintă o frecvență relativ înaltă la persoanele cu DTM cronică din eșantionul studiat (>50% din persoane afectate), acestea având o șansă de 1.088 mai mare de a prezenta astfel de semne în anamneză, aceste diferențe fiind statistic semnificative ($p_{Fisher} = 0.026$).
- *La testarea funcțională prin realizarea mișcărilor funcționale centrice*, se atestă o frecvență mai înaltă de apariție a durerii în ATM în grupul cu DTM cronice pentru toate tipurile

de mișcări de deschidere (maximă activă – șansă mai mare de 0.822 ori; maximă pasivă – de 2.102 ori mai mare), diferențele fiind statistic semnificative pentru deschiderea maximă activă ($p_{\text{Fisher}} < .001$) și se apropie de semnificație statistică pentru deschiderea maximă pasivă ($p_{\text{Fisher}} = 0.074$). La general, aceste simptome sunt confirmate la >50% din pacienții cu DTM cronică, iar la cei cu varianta acută se întâlnesc în mai puțin de jumătate de cazuri.

- La *testarea funcțională prin realizarea mișcărilor funcționale excentrice*, se observă că mai frecvent în grupul cu DTM cronice prezența simptomelor (laterotruzie dreapta – șansă de 1.404 ori mai mare; laterotruzie stânga – șansă de 3.506 ori mai mare; protruzie – de 0.661 ori mai mare); aceste diferențe fiind statistic semnificative doar pentru mișcărilor de laterotruzie ($p_{\text{Fisher}} = 0.10$, respectiv $p_{\text{Fisher}} < .001$). Este de notat că în cadrul studiului au fost incluși doar pacienți dreptaci, și doar la cei din grupul DTM cu formă cronică s-a atestat evocarea durerii la realizarea mișcării de laterotruzie stânga, care este contralaterală părții dominante corporale. De asemenea, evocarea simptomelor la realizarea mișcărilor funcționale excentrice s-a întâlnit în mai puțin de 50% cazuri, indiferent de faza de evoluție a bolii (acută/cronică).

- La *palparea standardizată a ATM*, pentru grupul cu DTM cronice este mai caracteristică relevarea cracmentelor atât la realizarea mișcărilor centrice, cât și a celor excentrice (șansă de 3.209 mai mare, respectiv 2.746 ori mai mare), diferențele fiind cu semnificație înaltă statistică ($p_{\text{Fisher}} < .001$). Este de notat că pentru grupul cu DTM acut, confirmarea simptomului (*cracment*) la realizarea mișcărilor centrice/excentrice este relativ rară (2 cazuri, 5.7%), spre deosebire de faza cronică a bolii, unde se întâlnește în aproximativ fiecare al doilea pacient (60%/49%). De asemenea, la palparea ATM atât în proiecție, cât și în proximitatea acesteia, se observă un răspuns algic diferit, astfel indiferent de tipul de disfuncție, răspunsul dolo mai frecvent apare la palparea în proximitatea ATM, decât perpendicular în proiecția acesteia (80/100% vs. 26/46%). Frecvența de confirmare a simptomului este mai mare în grupul cronic față de cel acut (inclusiv cu șanse mai mari de apariție – 0.889 ori, respectiv 2.929 ori), diferențele fiind semnificative statistic pentru palparea în proximitatea ATM ($p_{\text{Fisher}} = 0.006$), și cu tendințe de apropiere de semnificația statistică pentru palparea perpendicular în proiecția ATM ($p_{\text{Fisher}} = .067$).

Per general, se observă că pentru pacienții cu DTM cronice studiați, este mai caracteristică (>50% cazuri) decelarea conform protocolului de examinare DC/TMD a semnelor de afectare ATM în anamneză, cât și confirmarea acestora la realizarea mișcărilor excentrice (deschidere maximă pasivă/activă), depistarea cracmentului la realizarea mișcării de deschidere; pe când prezența durerii la palpate în proximitatea ATM pare să fie un simptom clinic frecvent, independent de faza bolii (acută/cronică).

După cum se vede în tab. 3.4, semnele și simptomele clinice privind afectarea altor mușchi

masticatori (ptergoidieni, digastric) prezintă o serie de diferențe în funcție de faza de evoluție a disfuncției prezentă la pacient (acută/cronică), astfel:

- *Acuzele din anamneză* privind apariția durerii în aceste *situs-uri* în ultima lună prezintă o frecvență relativ redusă la persoanele cu DTM din eșantionul studiat, indiferent de tipul de disfuncție (<50% din persoane afectate), cu tendințe de relevare mai des în grupul cu DTM acut, însă fără semnificație statistică ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$).

Tab. 3.3. Frecvența afectării ATM în cadrul testării clinice funcționale (protocol DC/TMD) în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice)

Indice/Grup	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{\text{adj}})$	Raportul șanselor (OR)
<i>Date colectate din anamneză (semne manifestate în ultima lună)</i>				
Durere resimțită de pacient în proiecția ATM în ultimele 30 de zile	10 (29%)	19 (54%)	$\chi^2 = 4.769$ $p = 0.029, p_{\text{adj}} = 0.052$ $p_{\text{Fisher}} = 0.026$	-1.088 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-2.078, -0.098)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de deschidere/închidere)</i>				
Apariția durerii la deschiderea maximă pasivă	16 (46%)	23 (66%)	$\chi^2 = 2.837$ $p = 0.092, p_{\text{adj}} = 0.149$ $p_{\text{Fisher}} = 0.074$	-0.822 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-1.786, 0.142)$
Apariția durerii la deschiderea maximă activă	6 (17%)	22 (63%)	$\chi^2 = 15.238$ $p < .001, p_{\text{adj}} < .001$ $p_{\text{Fisher}} < .001$	-2.102 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-3.216, -0.987)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de laterotruzie/protruzive)</i>				
Apariția durerii la laterotruzie dreapta	6 (17%)	16 (46%)	$\chi^2 = 6.629$ $p = 0.010, p_{\text{adj}} = 0.020$ $p_{\text{Fisher}} = 0.010$	-1.404 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-2.506, -0.301)$
Apariția durerii la laterotruzie stânga	0 (0%)	11 (31%)	$\chi^2 = 13.051$ $p < .001, p_{\text{adj}} < .001$ $p_{\text{Fisher}} < .001$	-3.506 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-6.384, -0.629)$
Apariția durerii la protruzie	4 (11%)	7 (20%)	$\chi^2 = 0.971$ $p = 0.324, p_{\text{adj}} = 0.511$ $p_{\text{Fisher}} = 0.256$	-0.661 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-1.992, 0.669)$
<i>Palparea standardizată a ATM</i>				
Apariția cracmentului la mișcări de deschidere	2 (5.7%)	21 (60%)	$\chi^2 = 23.377$ $p < .001, p_{\text{adj}} < .001$ $p_{\text{Fisher}} < .001$	-3.209 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-4.788, -1.629)$
Apariția cracmentului la mișcări de laterotruzie/protruzie	2 (5.7%)	17 (49%)	$\chi^2 = 16.254$ $p < .001, p_{\text{adj}} < .001$ $p_{\text{Fisher}} < .001$	-2.746 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-4.320, -1.173)$
Apariția durerii în proiecția ATM	9 (26%)	16 (46%)	$\chi^2 = 3.049$ $p = 0.081, p_{\text{adj}} = 0.134$ $p_{\text{Fisher}} = 0.067$	-0.889 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-1.897, 0.119)$
Apariția durerii în proximitatea ATM	28 (80%)	35 (100%)	$\chi^2 = 7.778$ $p = 0.005, p_{\text{adj}} = 0.017$ $p_{\text{Fisher}} = 0.006$	-2.928 $\hat{I}\hat{I}_{95\%} (-5.833, -0.023)$

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 ; $\hat{I}\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere (95%).

- La testarea funcțională prin realizarea mișcărilor funcționale centrice, se atestă o frecvență mai înaltă de apariție a durerii în alți mușchi masticatori (ptergoidieni, digastric) în grupul cu DTM cronice pentru mișcările de deschidere, atât pasivă (o șansă de 1.141 ori mai mare), cât și pentru cea activă (șansă de 2.023 ori mai mare), cu semnificație statistică ($p_{\text{Fisher}} = 0.046$, respectiv $p_{\text{Fisher}} = 0.006$).

Tab. 3.4. Frecvența afectării altor mușchi masticatori (ptergoidieni, digastric) în cadrul testării clinice funcționale (protocol DC/TMD) în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice)

Indice/Grup	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{\text{adj}})$	Raportul șanselor (OR)
<i>Date colectate din anamneză (semne manifestate în ultima lună)</i>				
Anamneză – durere resimțită de pacient în <i>situs</i> în ultimele 30 de zile	11 (31%)	7 (20%)	$\chi^2 = 1.197$ $p = 0.274$, $p_{\text{adj}} = 0.412$ $p_{\text{Fisher}} = 0.915$	0.606 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-0.487, 1.699)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de deschidere/închidere)</i>				
Apariția durerii la deschiderea maximă pasivă	5 (14%)	12 (34%)	$\chi^2 = 3.807$ $p = 0.051$, $p_{\text{adj}} = 0.094$ $p_{\text{Fisher}} = 0.046$	-1.141 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-2.317, 0.035)$
Apariția durerii la deschiderea maximă activă	2 (5.7%)	11 (31%)	$\chi^2 = 7.652$ $p = 0.006$, $p_{\text{adj}} = 0.014$ $p_{\text{Fisher}} = 0.006$	-2.023 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-3.619, -0.427)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de laterotruziwe/protruziwe)</i>				
Apariția durerii la laterotruziwe dreapta	6 (17%)	1 (2.9%)	$\chi^2 = 3.968$ $p = 0.046$, $p_{\text{adj}} = 0.111$ $p_{\text{Fisher}} = 0.994$	1.951 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-0.223, 4.125)$
Apariția durerii la laterotruziwe stânga	9 (26%)	6 (17%)	$\chi^2 = 0.764$ $p = 0.382$, $p_{\text{adj}} = 0.560$ $p_{\text{Fisher}} = 0.878$	0.515 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-0.646, 1.675)$
Apariția durerii la protruzie	1 (2.9%)	4 (11%)	$\chi^2 = 1.938$ $p = 0.164$, $p_{\text{adj}} = 0.353$ $p_{\text{Fisher}} = 0.178$	-1.479 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-3.723, 0.766)$
<i>Palparea standardizată a situs-urilor anatomice</i>				
Apariția durerii posterior de ramul mandibular	32 (91%)	35 (100%)	$\chi^2 = 3.134$ $p = 0.077$, $p_{\text{adj}} = 0.238$ $p_{\text{Fisher}} = 0.120$	-2.034 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-5.035, 0.967)$
Apariția durerii în regiunea submandibulară	25 (71%)	22 (63%)	$\chi^2 = 0.583$ $p = 0.445$, $p_{\text{adj}} = 0.611$ $p_{\text{Fisher}} = 0.846$	0.390 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-0.614, 1.394)$
Apariția durerii în regiunea pterigoidianului lateral	32 (91%)	35 (100%)	$\chi^2 = 3.134$ $p = 0.077$, $p_{\text{adj}} = 0.238$ $p_{\text{Fisher}} = 0.120$	-2.034 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-5.035, 0.967)$

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 ; $\hat{I}\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere (95%).

- La testarea funcțională prin realizarea mișcărilor excentrice (laterotruziwe, protruzie), se atestă per general o frecvență redusă de apariție a răspunsului dolo în eșantionul studiat, indiferent

de tipul de disfuncție, cu frecvențe mai mari ale apariției durerii în mișcări de laterotruzie în grupul DTM acut și în timpul mișcării de protruzie în grupul DTM cronică, însă aceste diferențe nu prezintă semnificație statistică ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$).

- La palparea standardizată a *situs*-urilor din protocolul DC/TMD corespunzătoare pentru alți mușchi masticatori (pterigoidieni, digastric), se observă o frecvență înaltă de apariție a durerii, indiferent de faza de evoluție a bolii (>50% din persoane afectate). În grupul cu DTM cronice, în 100% cazuri apare durerea la palparea regiunii posterior de ramul mandibular și la palparea regiunii pterigoidianului lateral. În grupul cu DTM acute se atestă frecvențe mai înalte de apariție a răspunsului dolo la palparea regiunii submandibulare. Diferențele dintre grupe însă nu prezintă semnificație statistică ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$).

Per general, pacienții în faza acută mai frecvent acuză dureri în alte *situs*-uri musculare (m. pterigoidieni, m. digastric) decât cei aflați la faza cronică, însă la testarea funcțională replicarea acestor simptome este rară, pe când la palpate indiferent de faza bolii, se atestă o frecvență înaltă de evocare a durerii în aceste *situs*-uri.

După cum se vede în tab. 3.5, semnele și simptomele clinice privind afectarea altor regiuni craniofaciale (ce nu fac parte din sistemul stomatognat) prezintă o serie de diferențe în funcție de faza de evoluție a disfuncției prezentă la pacient (acută/cronică), astfel:

- *Acuzele din anamneză* (semne de durere și cefalee în ultima lună) la nivel de *situs*-uri craniofaciale non-stomatognatice se atestă la mai puțin de jumătate din persoanele cu DTM, indiferent de tipul de disfuncție. De notat, că durerea în aceste zone este mai frecventă la persoanele cu disfuncții acute, iar cefaleea – mai des la cei cu DTM cronice, însă aceste tendințe sunt fără semnificație statistică ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$).

- *La testarea funcțională prin realizarea mișcărilor funcționale*, se atestă o frecvență relativ redusă de apariție a durerii în aceste regiuni la pacienții cu DTM, indiferent de faza de evoluție a bolii (<20% de cazuri).

- *La realizarea mișcărilor excentrice de laterotruzie stânga și protruzie*, cât și a mișcării de deschidere maxime active, mai frecvent poate fi observat un răspuns dolo în grupul cu DTM cronice, iar realizarea deschiderii maxime pasive este identificată mai frecvent ca evocând durere în grupul cu DTM acute. Tendințele observate sunt însă statistic nesemnificative ($p_{\text{Fisher}} > 0.05$).

Per general, deși ca acuză au fost relativ destul de frecvent relatate de pacienții studiați, semnele de doloitate a *situs*-urilor craniofaciale non-stomatognatice rar când au fost confirmate prin testarea clinică, fie prin realizarea de mișcări funcționale centrice sau excentrice.

Afară de analiza per semne și simptome a DTM conform datelor colectate în fișa din protocolul de examinare DC/TMD, este relevantă analiza încărcării simptomatice (*symptoms*

burden) la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare. Pentru acest obiectiv, am analizat valorile indicelui TMI și a subscalelor acestuia în funcție de tipul de disfuncție temporo-mandibulară. Acest indice ne permite să cuantificăm printr-o cifră holistic simptomatice reflectată anterior, acest lucru fiind util în contextul în care s-au observat diferite tendințe și diferențe între grupurile cu DTM de diferită perioadă de evoluție (acută cronică) (tab. 3.6).

Tab. 3.5. Frecvența afectării structurilor craniofaciale non-stomatognatice în cadrul testării clinice funcționale (protocol DC/TMD) în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice)

Indice/Grup	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{adj})$	Raportul șanselor (OR)
<i>Date colectate din anamneză (semne manifestate în ultima lună)</i>				
Anamneză – durere resimțită de pacient în ultimele 30 de zile	11 (31%)	6 (17%)	$\chi^2 = 1.942$ $p = 0.163, p_{adj} = 0.265$ $p_{Fisher} = 0.265$	0.795 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-0.337, 1.928)$
Anamneză – cefalee resimțită de pacient în ultimele 30 de zile	11 (31%)	15 (43%)	$\chi^2 = 0.979$ $p = 0.322, p_{adj} = 0.458$ $p_{Fisher} = 0.458$	-0.492 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-1.471, 0.486)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de deschidere/închidere)</i>				
Apariția durerii la deschiderea maximă pasivă	7 (20%)	6 (17%)	$\chi^2 = 0.094$ $p = 0.759, p_{adj} = 1.000$ $p_{Fisher} = 1.000$	0.189 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-1.019, 1.397)$
Apariția durerii la deschiderea maximă activă	1 (2.9%)	3 (8.6%)	$\chi^2 = 1.061$ $p = 0.303, p_{adj} = 0.607$ $p_{Fisher} = 0.614$	-1.159 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-3.473, 1.155)$
<i>Testare funcțională (simptome evocate la realizarea mișcărilor de laterotruzie/protruzive)</i>				
Apariția durerii la laterotruzie dreapta	1 (2.9%)	1 (2.9%)	$\chi^2 = 0.000$ $p = 1.000, p_{adj} = 1.000$ $p_{Fisher} = 1.000$	0.000 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-2.812, 2.812)$
Apariția durerii la laterotruzie stânga	1 (2.9%)	3 (8.6%)	$\chi^2 = 1.061$ $p = 0.303, p_{adj} = 0.607$ $p_{Fisher} = 0.614$	-1.159 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-3.473, 1.155)$
Apariția durerii la protruzie	0 (0%)	2 (5.7%)	$\chi^2 = 2.059$ $p = 0.151, p_{adj} = 0.473$ $p_{Fisher} = 0.493$	-1.667 $\hat{I}\hat{I}_{95\%}(-4.740, 1.405)$

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 ; $\hat{I}\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere (95%).

După cum se vede în tab. 3.6, se observă că pentru componentul *Muscular* al încărcării simptomatice, valorile medii sunt aproximativ similare în cele 2 grupe cu faze diferite de evoluție a disfuncțiilor temporo-mandibulare și cu o ușoară tendință de valori mediane mai mari în grupul de fază acută, însă acestea nu erau semnificative statistic ($p > 0.05$). Scorul sumar al componentului *Funcțional*, arată valori medii și mediane mai mari în subgrupul de fază cronică a DTM, apropiindu-se de semnificația statistică ($p = 0.059$). Componentul *Articular* demonstrează diferențe statistic semnificative, având valori medii și mediane mai înalte în grupul cu disfuncții

cronice, o situație similară fiind observată și pentru scorul total a TMI ($p < 0.001$), ceea ce relevă că faza cronică se caracterizează cu o încărcare simptomatică mai mare decât cea acută, preponderent în baza afectării mai extensive a ATM și limitării funcționale, dar nu și a mușchilor.

Tab. 3.6. Încărcarea simptomatică a pacienților cu DTM cu diferită fază a bolii (acută/cronică)

	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	DTM (N = 70)	Test statistic
Subscala TMI _F (Componentul <i>Funcțional</i>)				W = 772,000 p = 0.059
Mediana	0.333	0.417	0.333	
Media	0.364	0.429	0.396	
Deviația standardă	0.208	0.150	0.183	
Interval intercvartilic	0.167	0.208	0.250	
Subscala TMI _M (Componentul <i>Muscular</i>)				W = 548,000 p = 0.449
Mediana	0.800	0.700	0.750	
Media	0.689	0.690	0.689	
Deviația standardă	0.234	0.173	0.204	
Interval intercvartilic	0.300	0.300	0.300	
Subscala TMI _A (Componentul <i>Articular</i>)				W = 1140,000 p < 0.001
Mediana	0.250	0.500	0.375	
Media	0.207	0.596	0.402	
Deviația standardă	0.145	0.219	0.269	
Interval intercvartilic	0.188	0.250	0.250	
Scor total TMI (<i>Indicele Temporo-mandibular</i>)				W = 907,500 p < 0.001
Mediana	0.433	0.556	0.507	
Media	0.420	0.572	0.496	
Deviația standardă	0.161	0.140	0.168	
Interval intercvartilic	0.169	0.200	0.211	

Notă: test statistic utilizat: Mann-Whitney U.

După cum se vede din tab. 3.7, indicii ocluzali statici prezintă o serie de diferențe la pacienți cu diferită fază de evoluție a disfuncțiilor temporo-mandibulare, astfel în grupul DTM acut se atestă valori medii și mediane mai înalte pentru amplitudinea *overjet*, valori medii mai mari gradul de deviere de la linia mediană interincisivală (mediane egale însă, cu un interval intercvartilian mai larg în grupul cu DTM acute), însă în același timp în grupul cu disfuncții cronice se observă valorii medii și mediane mai mari pentru *overbite*, ce tinde spre semnificație statistică ($p = 0.056$).

După cum se vede în tab. 3.8, valorile medii și medianele pentru amplitudinile mișcărilor centrice (de deschidere/închidere) sunt aproximativ similare la pacienți cu diferite faze de evoluție a bolii (acută, cronică), diferențele neavând semnificație statistică. La mișcările excentrice (laterotruzive/protruzive), se observă o tendință de valori medii și mediane aproximativ egale pentru amplitudine laterotruzie dreapta și protruzie, fără semnificație statistică.

Însă, în cazul amplitudinii laterotruziei stânga, se observă valori medii și mediane mai reduse în grupul cronic decât cel acut, cu semnificație statistică ($p = 0.005$). Aceasta ar releva că în faza

cronică, ar exista o afectare mai severă a funcționalității părții contralaterale părții dominante a corpului, însă este de menționat că în acest studiu au fost înrolați doar pacienți dreptaci, astfel că această tendință necesită evaluări suplimentare în loturi mai extinse, cu pacienți mai diverși și cu luarea în calcul și a potențiali factori de confuzie ce ar putea influența sau modera asupra acestei relații.

Tab. 3.7. Indicii ocluzali statici din protocolul DC/TMD în grupe de pacienți cu DTM la diferită fază de evoluție (acute vs. cronice)

	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	DTM (N = 70)	Test statistic
<i>Overjet, mm</i>				W = 482.000 p = 0.120
Mediana	3.000	2.000	2.500	
Media	2.786	2.500	2.643	
Deviația standardă	1.066	1.465	1.280	
Interval intercvartilic	1.500	1.000	1.000	
<i>Overbite, mm</i>				W = 774.500 p = 0.056
Mediana	4.500	5.500	5.000	
Media	4.157	5.629	4.893	
Deviația standardă	1.995	2.539	2.385	
Interval intercvartilic	4.000	2.000	2.750	
<i>Dimensiune deviație de la linia mediană interincisivală, mm</i>				W = 505.500 p = 0.199
Mediana	1.000	1.000	1.000	
Media	1.086	0.829	0.957	
Deviația standardă	0.818	0.555	0.706	
Interval intercvartilic	1.000	0.500	1.000	

Notă: test statistic utilizat: Mann-Whitney U.

În afară de evaluarea cantitativă a mișcărilor funcționale (amplitudini), este importantă și analiza calitativă a acestora, astfel am apreciat gradul de limitare a mobilității mandibulare (Fig. 3.1), conform normativelor de interpretare propuse de Helkimo în scala IMM (*Indicele de Mobilitate Mandibulară*) la pacienții din eșantionul studiat cu diferită fază de evoluție a DTM (acută/cronică).

După cum se vede în figura 3.1, la pacienții cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulară (acută/cronică), se atestă distribuții distincte ale variantelor de afectare a mobilității mandibulare per tip de mișcare, astfel:

- Pentru *mișcarea de deschidere maximă pasivă* a cavității bucale, în grupul DTM acut, se atestă predominarea limitării severe ($IMM_A = 5$), urmată de limitarea ușoară ($IMM = 1$) și varianta *lipsă de limitare*; pe când în grupul DTM cronică se atestă următoarea ierarhie: *limitare ușoară* > *limitare severă* > *lipsă limitare*. Atât în cadrul grupelor, cât și între grupe, diferențele de proporții nu au demonstrate semnificație statistică ($p > 0,05$).

- Pentru mișcarea de laterotruzie dreapta, se observă predominarea variantei *lipsă limitare*, indiferent de grup (*Acut* – 86%; *Cronic* – 89 %), urmată de varianta cu *limitări ușoare* ($IMM_B = 1$), nefiind atestate cazuri cu *limitare severă*. Diferențele din cadrul grupelor prezintă semnificație statistică pentru ambele subtipuri de disfuncție temporo-mandibulară, însă între grupe nu se observă o diferență statistic semnificativă privind raportul proporțiilor, acestea fiind aproximativ similare ($p > 0,05$);

Tab. 3.8. Amplitudinile mișcărilor funcționale, testate în protocolul DC/TMD în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice)

	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	DTM (N = 70)	Test statistic
<i>Deschiderea confortabilă, mm</i>				W = 612.500 p = 1.000
Mediana	32.000	34.000	32.500	
Media	33.686	32.829	33.257	
Deviația standardă	11.334	7.571	9.578	
Interval intercvartilic	18.000	10.500	15.250	
<i>Deschidere maximă pasivă, mm</i>				W = 614.000 p = 0.991
Mediana	45.000	45.000	45.000	
Media	45.600	45.714	45.657	
Deviația standardă	7.751	5.644	6.731	
Interval intercvartilic	10.500	4.000	7.500	
<i>Deschidere maximă activă, mm</i>				W = 682.000 p = 0.417
Mediana	50.000	50.000	50.000	
Media	49.071	50.657	49.864	
Deviația standardă	7.473	4.940	6.339	
Interval intercvartilic	12.000	7.500	9.500	
<i>Laterotruzie dreapta, mm</i>				W = 613.000 p = 1.000
Mediana	11.000	11.000	11.000	
Media	10.500	10.629	10.564	
Deviația standardă	3.167	2.896	3.013	
Interval intercvartilic	3.500	2.000	3.000	
<i>Laterotruzie stânga, mm</i>				W = 376.500 p = 0.005
Mediana	10.000	9.000	10.000	
Media	10.443	8.929	9.686	
Deviația standardă	1.838	2.305	2.205	
Interval intercvartilic	1.500	2.000	3.000	
<i>Protruzie, mm</i>				W = 501.500 p = 0.190
Mediana	8.000	7.000	7.250	
Media	7.857	7.086	7.471	
Deviația standardă	2.013	2.344	2.203	
Interval intercvartilic	3.000	2.000	2.875	

Notă: test statistic utilizat: Mann-Whitney U.

- Pentru mișcarea de laterotruzie stânga se observă diferențe statistic semnificative ($p = 0.005$, $p_{\chi^2_{adj}} = 0,017$) privind distribuția variantelor de limitare, între grupele cu diferite faze de

evoluție a disfuncției temporo-mandibulară, astfel toți pacienții din grupul cu DTM acute nu prezintă limitări ($IMM_C = 0$), pe când în grupul DTM cronică se atestă și varianta de limitări ușoare ($IMM_C = 1$) în 20% cazuri, nefiind atestate variante cu limitări severe a acestei mișcări.

- Pentru mișcarea de protruzie, în ambele grupuri de pacienți cu DTM se atestă predominarea variantei *lipsă limitare* (71% în grupul cu DTM acut, respectiv 66% – DTM cronice). A doua cea mai frecventă variantă este *limitări ușoare* a mișcării ($IMM_D = 1$), iar în grupul cu DTM cronice se întâlnește și varianta cu limitări severe în 6% cazuri. Diferențele observate prezintă semnificație statistică în cadrul grupelor, dar nu și la compararea între grupuri cu diferite faze de evoluție a DTM ($p > 0,05$).

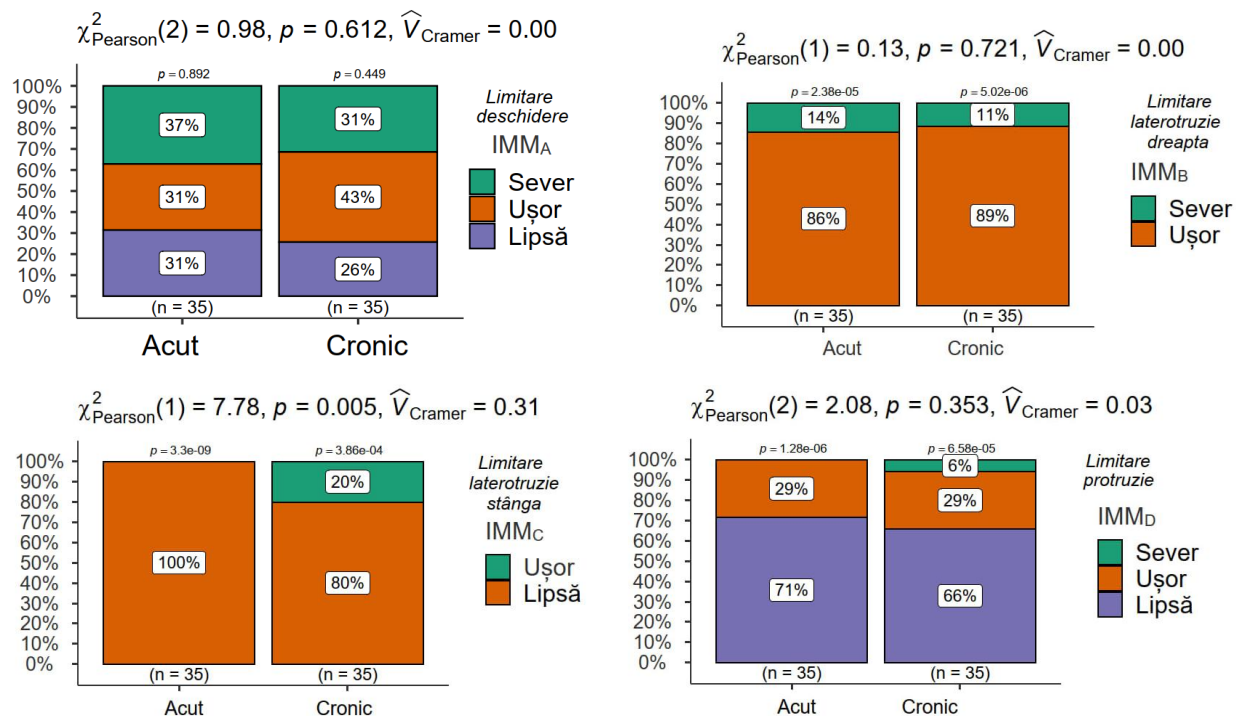


Fig. 3.1. Distribuția variantelor de afectare a mobilității mandibulare (subscale IMM) la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare la diferită fază de evoluție (acute/cronice)

Per general se observă, că în grupul cu DTM cronice, gradul de afectare a mobilității mandibulare este mai sever ca în forma de DTM acut, dat fiind că se atestă mai frecvent prezența limitării funcționale, inclusiv și a variantelor severe. Acest lucru se reflectă și în valoarea medie a scorului total a indicelui IMM, ce înregistrează valori medii mai înalte în grupul cu DTM cronice față de cel cu DTM acute ($2,886 \pm 2.459$ vs. 2.600 ± 2.391), însă nu și în mediane, care sunt similare (2,0), la realizarea testului Mann-Whitney, nefiind identificate diferențe statistic semnificative ($W = 668,500$, $p = 0.506$).

Afară de interpretarea clinică a valorilor mișcărilor-limită, în practică clinică este relevant și

raportul dintre mișcare de deschidere activă și cea pasivă, astfel conform indicelui TOI, propus de Miller et al. [170], se observă că în grupul cu disfuncții cronice, valoarea mediei acestuia este mai înaltă ca în grupul cu disfuncții acute (5.260 ± 3.912 versus 3.804 ± 2.375), și mai înaltă ca media în grupul total ($\mu = 4.532 \pm 3,295$). La analiza după mediane, conform testului statistic Mann-Whitney, nu s-au observat diferențe statistic semnificative între grupe ($W = 730,000$, $p = 0.169$).

Am realizat investigarea diferențelor privind gravitatea disfuncției în baza subscalelor clinice de sumarizare din cadrul indicelui disfuncțional după Helkimo (Di) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice) (fig. 3.2). La acești pacienți, se observă următoarele:

- Subscala *Limitarea mobilității mandibulare* (HELK_A) – se observă o distribuție aproximativ similară a variantelor de limitare între grupele cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice), cu următoarea ierarhie: *limitare ușoară* > *limitare severă* > *lipsă limitare*, aceste diferențe nu prezintă semnificație statistică atât în cadrul grupelor, cât și între grupe;

- Subscala *Prezența durerii la mișcarea mandibulară* (HELK_B) – în ambele grupuri de pacienți, predomină covârșitor varianta cea mai severă (*durere la 2 sau mai multe mișcări*), urmată de varianta de gravitate medie (*durere la 1 mișcare*), iar în grupul cu forma acută se întâlnesc și cazuri cu lipsă de dureri la mișcare (9%). Diferențele observate sunt semnificativ statistice în cadrul grupului cu disfuncții temporo-mandibulare cronice, însă în cadrul grupelor și între grupuri nu prezintă semnificație statistică.

- Subscala *Prezența durerii la nivel de ATM* (HELK_C) – între grupuri se observă diferențe statistic semnificative privind distribuția cazurilor, astfel toți pacienții din grupul cu disfuncții cronice prezintă varianta cea mai severă de afectare a ATM (*prezența durerii la palpare perpendicular și posterior de capsula articulară*), pe când în grupul cu dereglări acute se întâlnesc toate cele 3 nivele de gravitate în următoarea ierarhie, conform frecvenței: *gravitate înaltă* > *gravitate redusă* > *gravitate medie*. Diferențele observate sunt statistic semnificative atât în cadrul grupelor, cât și între grupe.

- Subscala *Modificarea funcției ATM la deschidere/închidere* (HELK_D) – în grupul cu disfuncții acute predomină varianta de gravitate redusă, urmată de gravitatea moderată, pe când în grupul cu disfuncții cronice se atestă și nivelul cel mai sever (3% cazuri). Aceste diferențe prezentau semnificație statistică atât în cadrul grupelor, cât și între grupe.

- Subscala *Prezența durerilor musculare* (HELK_E) – în grupul cu disfuncții acute, toți pacienții prezentau nivelul cel mai sever de afectare (*sensibilitate la palparea a >4 situs-uri musculare*), pe când în grupul cu disfuncții cronice, pe lângă predominarea acestui nivel, se atestau

și cazuri cu gravitate moderată (*sensibilitate la palparea a 1-3 situs-uri musculare*). Diferențele între grupe sunt statistic semnificative ($p = 0.020$).

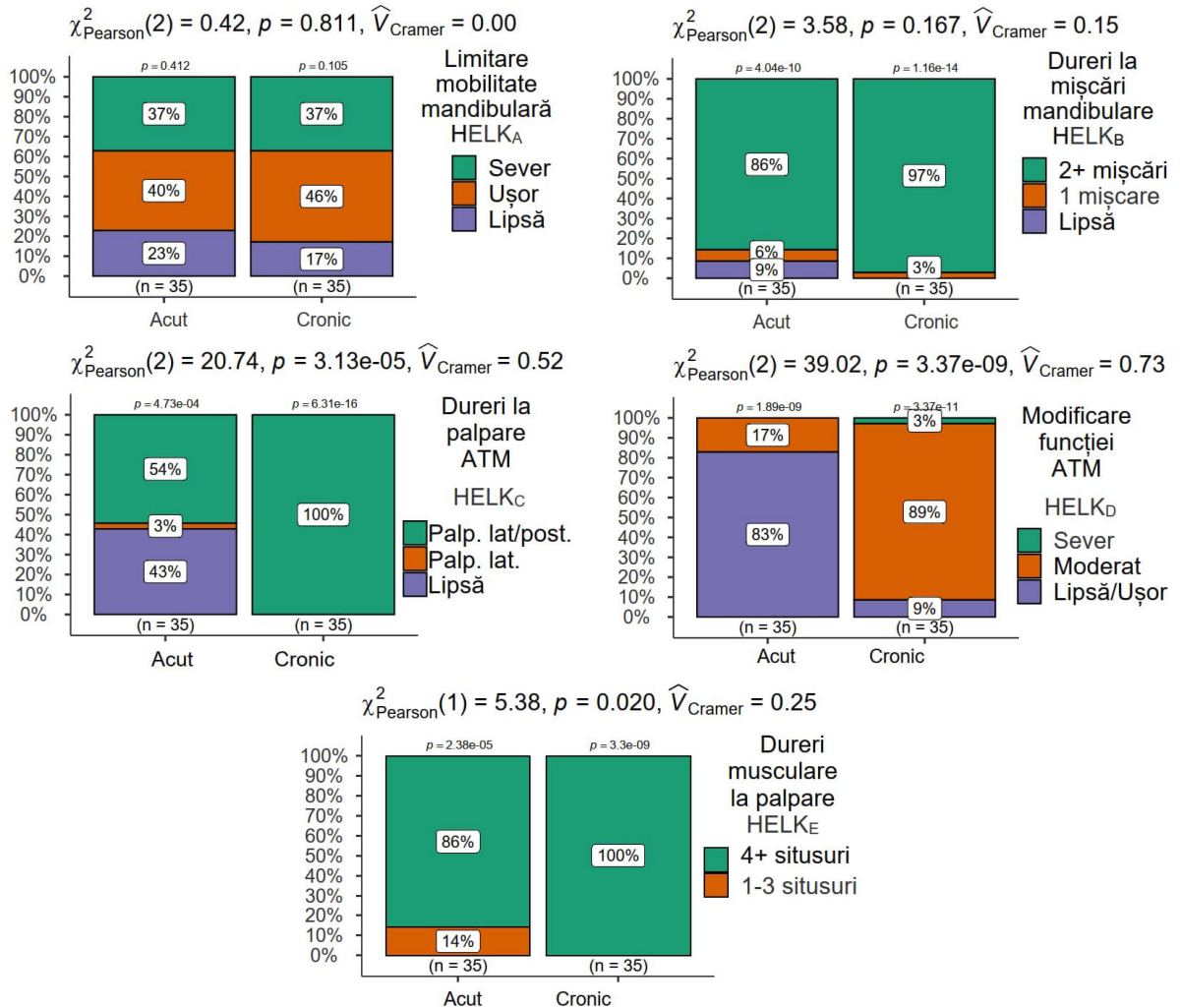


Fig. 3.2. Distribuția variantelor de afectare disfuncțională a elementelor sistemului stomatognat (subscale D_i) după Helkimo la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)

Diferențele observate dintre grupurile cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acută, cronică) se reflectă și în scorul total al indicelui D_i , astfel în grupul cu disfuncții cronice, valoarea medie este mai mare ca cea observată în grupul cu disfuncții acute (18.2 ± 2.4 versus 13.9 ± 5.5), testul Mann-Whitney de asemenea relevă că medianele în grupul cronic sunt statistic semnificativ mai mari ca în cel acut ($W = 954,000, p < 0,001$).

În baza normativelor de interpretare a indicelui D_i după Helkimo, se observă și o distribuție diferită statistic semnificativă ($\chi^2 = 14.487, p = 0.006$) a nivelurilor de gravitate totală a procesului disfuncțional în funcție de faza de evoluție a DTM (acută/cronice) (Fig. 3.3), astfel:

- Nivelul 1 (disfuncție cu gravitate minoră) și Nivelul 2 (disfuncție cu gravitate moderată)

se atestă doar în grupul DTM acut;

- Nivelul 3 (disfuncție cu gravitate moderat-severă) se atestă preponderent în grupul acut (90% din cazuri);
- Nivelele 4 și 5, ce corespund unei severități sporite reflectă o predominare vădită a formelor de DTM cronice (>50% cazuri).

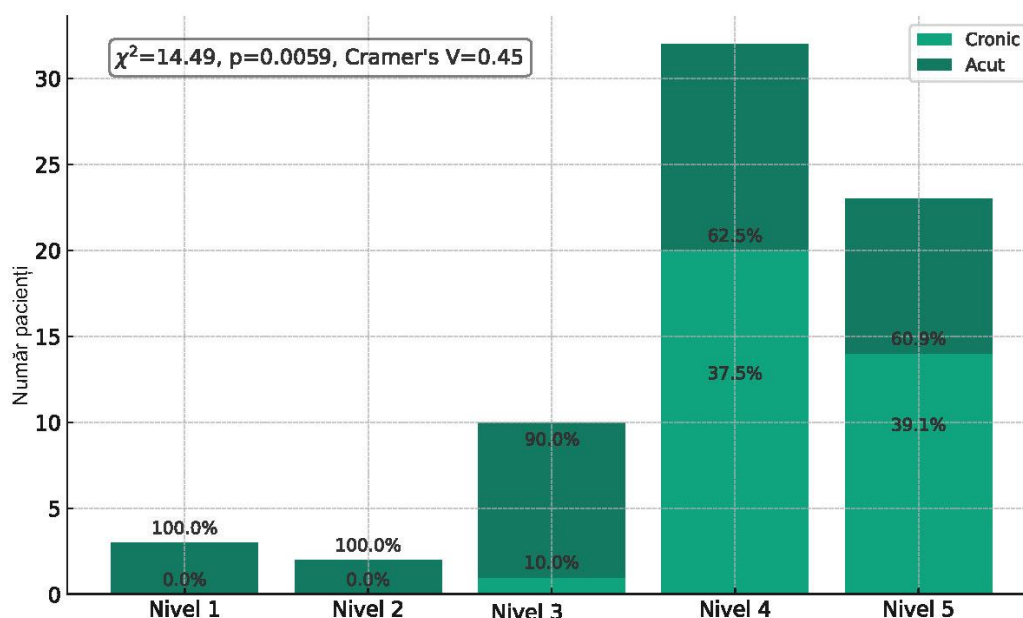


Fig. 3.3. Distribuția nivelurilor de gravitate disfuncțională conform indicelui Di (după Helkimo) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)

Pe lângă parametrii clinici de măsurare a nivelului de afectare funcțional, în practica clinică este relevantă și investigarea impactului asupra calității vieții a nivelului de limitare funcțională raportat de pacient (chestionarul JFLS-8) (tab. 3.9).

După cum se vede în tab. 3.9, se observă diferențe de auto-apreciere a nivelului de limitare funcțională la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice), astfel:

- Privind afectarea capacității de masticăție a alimentelor cu consistență dură, în ambele grupe predomină varianta de afectare ușoară (>50% cazuri), urmate în grupul cu disfuncții cronice de limitări severe, iar în cel acut – de limitări moderate, însă diferențele sunt statistic ne semnificative ($p_{adj} > 0,05$).
- Privind afectarea capacității de masticăție a alimentelor cu consistență medie, în ambele grupe predomină varianta de afectare ușoară (>50% cazuri), urmată de limitări moderate, fiind de notat că doar în grupul cu dereglări cronice există și cazuri cu limitare severă, însă aceste diferențe nu ating semnificația statistică ($p_{adj} > 0,05$).

- Capacitatea de masticatie a alimentelor cu consistență moale este mai puțin afectată în ambele grupe (100% cazuri – limitare ușoară);

Tab. 3.9. Frecvența nivelelor de limitare funcțională a sistemului stomatognat conform itemilor scalei JFLS-8 în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. disfuncții cronice)

Item JFLS-8	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{adj})$
<i>I. Masticatie alimente cu consistență dură</i>			$\chi^2 = 2.143$ $p = 0.143$, $p_{adj} = 0.223$
Limitare ușoară	24 (69%)	18 (51%)	
Limitare moderată	6 (17%)	8 (23%)	
Limitare severă	5 (14%)	9 (26%)	
<i>II. Masticatie alimente cu consistență medie</i>			$\chi^2 = 4.786$ $p = 0.029$, $p_{adj} = 0.056$
Limitare ușoară	30 (86%)	22 (63%)	
Limitare moderată	5 (14%)	10 (29%)	
Limitare severă	0 (0%)	3 (8.6%)	
<i>III. Masticatie alimente cu consistență moale</i>			-
Limitare ușoară	35 (100%)	35 (100%)	
<i>IV. Deschidere amplă a cavității bucale</i>			$\chi^2 = 7.652$ $p = 0.006$, $p_{adj} = 0.014$
Limitare ușoară	33 (94%)	24 (69%)	
Limitare moderată	2 (5.7%)	4 (11%)	
Limitare severă	0 (0%)	7 (20%)	
<i>V. Deglutiția</i>			$\chi^2 = 0.159$ $p = 0.690$, $p_{adj} = 1.000$
Limitare ușoară	32 (91%)	31 (89%)	
Limitare moderată	3 (8.6%)	4 (11%)	
Limitare severă	0 (0%)	7 (20%)	
<i>VI. Căscat</i>			$\chi^2 = 0.764$ $p = 0.382$, $p_{adj} = 0.560$
Limitare ușoară	29 (83%)	26 (74%)	
Limitare moderată	6 (17%)	5 (14%)	
Limitare severă	0 (0%)	4 (11%)	
<i>VII. Fonație</i>			$\chi^2 = 1.609$ $p = 0.205$, $p_{adj} = 0.341$
Limitare ușoară	31 (89%)	27 (77%)	
Limitare moderată	4 (11%)	4 (11%)	
Limitare severă	0 (0%)	4 (11%)	
<i>VIII. Mimică</i>			$\chi^2 = 3.621$ $p = 0.057$, $p_{adj} = 0.113$
Limitare ușoară	32 (91%)	26 (74%)	
Limitare moderată	3 (8.6%)	5 (14%)	
Limitare severă	0 (0%)	4 (11%)	

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 .

- Diferențe semnificativ statistic se observă la capacitatea de a deschide amplu cavitatea bucală ($p_{adj} = 0,014$), astfel în grupul cu disfuncții cronice fiind mai frecvente cazurile de afectare moderată și severă, pe când în grupul cu DTM acute lipsesc cazurile de limitare severă;

- Pentru capacitatea de realizare a *deglutiției, căscării, fonației și mimicii faciale*, se observă un tipar similar în ambele grupe de predominare a limitărilor ușoare și de prezență doar în grupul de DTM cronice a limitărilor severe a acestor activități, însă fără semnificație statistică ($p_{adj} > 0,05$).

Diferențele date se reflectă și în scorul total JFLS-8, unde în grupul cu disfuncție cronică se

înregistrează un scor mediu mai înalt decât în cel cu disfuncții acute ($2,15 \pm 2,16$ vs. $1,12 \pm 1,04$), testul Mann-Whitney relevă o tendință de mediane mai mari în grupul cronic față de cel acut ($W = 779,500$, $p = 0,050$), însă nu atinge semnificația statistică.

3.2. Caracteristicile de manifestare a durerii la pacienți cu diferită fază de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)

În cadrul studiului, am evaluat modul de manifestare a durerii la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice) în baza indicilor de frecvență, durată și intensitate cuprinși în protocolul DC/TMD și în cadrul SSI (*Symptom Severity Index*). Privind indicii temporali ai durerii, am realizat o divizare în 2 categorii: durată/frecvență redusă (valorile 0-2 a subscalei corespunzătoare din SSI) și durată/frecvență înaltă (valorile 3-5 a scalei corespunzătoare din SSI).

Astfel, per general, în grupul total se observă următoarele:

- Predominarea variantei de manifestare a durerii musculare cu durată redusă (64,3%, $n = 45$) și a celei articulare cu durată redusă (71,4%, $n = 50$), aceste diferențe de proporții (testul binomial) fiind statistic semnificative: $p = 0,022$, $\hat{I}I_{95\%}$ (0.519, 0.754); respectiv – $p < 0,001$, $\hat{I}I_{95\%}$ (0.594, 0.816);
- Predominarea variantei de manifestare a durerii musculare cu frecvență redusă (72,9%, $n = 51$) și a celei articulare cu frecvență redusă (84%, $n = 59$), aceste diferențe de proporții (testul binomial) fiind statistic semnificative: $p < 0,001$, $\hat{I}I_{95\%}$ (0.609, 0.828); respectiv – $p < 0,001$, $\hat{I}I_{95\%}$ (0.736, 0.919);

Per grupuri de pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice), se observă următoarele particularități:

- În ambele grupe, predomină varianta de manifestare a durerii musculare cu durată redusă (acută – 74%, $n = 26$; cronică – 54%, $n = 19$), cu tendințe de semnificație statistică – $\chi^2 = 3,049$, $p = 0,081$, $p_{adj} = 0,134$, $p_{Fisher} = 0,134$, $OR = -0,899$, $\hat{I}I_{95\%}$ (-1.897, 0.119);
- În ambele grupe, predomină varianta de manifestare a durerii articulare cu durată redusă (acută – 83%, $n = 29$; cronică – 60%, $n = 21$), valorile mai reduse din grupul DTM cronică fiind aproape de semnificația statistică – $\chi^2 = 4,480$, $p = 0,034$, $p_{adj} = 0,064$, $p_{Fisher} = 0,063$, $OR = -1,170$, $\hat{I}I_{95\%}$ (-2.279, 0.061);
- În ambele grupe, predomină varianta de manifestare a durerii musculare cu frecvență redusă (acută – 86%, $n = 30$; cronică – 60%, $n = 21$), valorile mai reduse din grupul DTM cronică fiind semnificative statistic – $\chi^2 = 5,851$, $p = 0,016$, $p_{adj} = 0,032$, $p_{Fisher} = 0,030$, $OR = -1,386$, $\hat{I}I_{95\%}$ (-2.550, -0.223);
- În ambele grupe, se atestă frecvențe aproximativ similare a variantei de manifestare a

durerii articulare cu frecvență redusă (acută – 86%, n = 30; cronică – 83%, n = 29), fără semnificație statistică – $\chi^2 = 0,108$, $p = 0.743$, $p_{adj} = 1.000$, $p_{Fisher} = 1.000$, OR = -0,216, ÎI95% (-1.508, 1.076).

În ceea ce ține de intensitatea durerii, măsurată prin intermediul instrumentului GCPS din protocolul DC/TMD, s-au observat următoarele particularități în funcție de faza de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare:

- Intensitatea durerii curente – în grupul DTM acut, ierarhia după frecvențe se prezenta în modul următor: *intensitate redusă (71%) > intensitate medie (26%) > intensitate înaltă (3%)*, iar în grupul cu DTM cronice – *intensitate redusă (46%) > intensitate medie (43%) > intensitate înaltă (11%)*, diferențele dintre grupe având tendințe de apropiere de semnificație statistică – $\chi^2 = 5.276$, $p = 0.072$, $p_{adj} = 0.072$. Per general, la pacienți cu DTM predomină varianta cu intensitate redusă a durerii curente (59%), urmată de intensitatea medie (34%) și cea înaltă (7%), aceste diferențe de proporții (test binomial) fiind statistic semnificative ($p < 0.001$).

- Intensitatea maximă a durerii (ultima lună) – în grupul DTM acut, ierarhia după frecvențe se prezenta în modul următor: *intensitate medie (49%) > intensitate redusă (43%) > intensitate înaltă (9%)*, iar în grupul cu DTM cronice – *intensitate înaltă (46%) > intensitate medie (40%) > intensitate redusă (14%)*, diferențele dintre grupe fiind statistic semnificative – $\chi^2 = 14.185$, $p < .001$, $p_{adj} < .001$. Per general, la pacienți cu DTM predomină varianta cu intensitate medie (44%), urmată de intensitate redusă (29%) și cea înaltă (27%), aceste diferențe de proporții (test binomial) nefiind semnificative statistic ($p > 0.05$).

- Intensitatea medie a durerii (în ultima lună) – în grupul DTM acut, ierarhia după frecvențe se prezenta în modul următor: *intensitate redusă (69%) > intensitate medie (29%) > intensitate înaltă (3%)*, iar în grupul cu DTM cronice – *intensitate medie (57%) > intensitate redusă (40%) > intensitate înaltă (3%)*, diferențele dintre grupe fiind aproape de semnificația statistică – $\chi^2 = 5.965$, $p = 0.051$, $p_{adj} = 0.051$. Per general, la pacienți cu DTM predomină varianta cu intensitate redusă (54%), urmată de intensitate medie (43%) și cea înaltă (3%), aceste diferențe de proporții (test binomial) fiind statistic semnificative ($p < 0.001$).

- Indicele intensității algice caracteristice (CPI) – în grupul DTM acut, valoarea medie a CPI ($39,627 \pm 18.96$) a fost mai mică decât în grupul DTM cronică (50.67 ± 20.16), testul Mann-Whitney relevând că în grupul cronic statistic semnificativ medianele sunt mai înalte ca în cel acut ($W = 831,000$, $p = 0.010$). Distribuția variantelor de severitate a CPI în grupe a relevat o frecvență mai înaltă a variantei de intensitate înaltă a durerii (CPI>50%), fiind atestată în 60% cazuri față de 29% cazuri în varianta acută, aceste diferențe fiind semnificative statistic – $\chi^2 = 7.006$, $p = 0.008$, $p_{adj} = 0.016$ (Fig. 3.4).

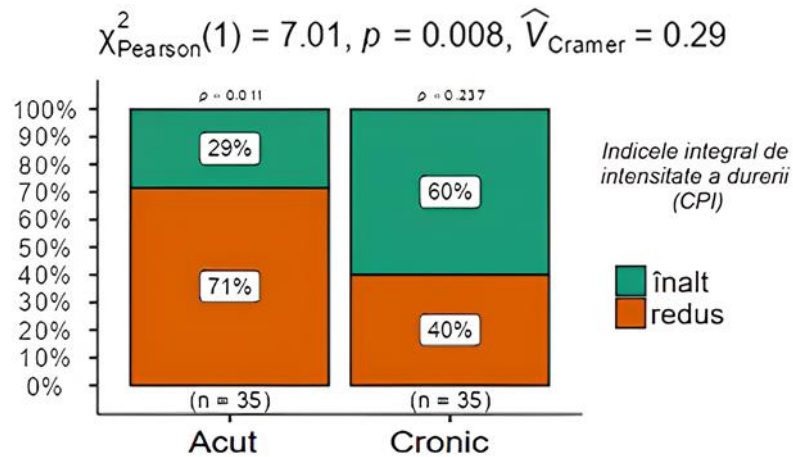


Fig. 3.4. Distribuția variantelor de severitate a indicelui intensității algice caracteristice (CPI) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)

Pe lângă chestionarea pacienților, pentru investigarea acestora am utilizat metode instrumental-clinice de apreciere a percepției algice, astfel s-au observat următoarele particularități:

- Pragul de sensibilitate doloară la presiune (*PPT – pain pressure threshold*) la nivel de mușchi maseter înregistrează valori medii mai reduse în grupul DTM cronică (0.976 ± 0.261 kgf) față de cel acut (1.225 ± 0.722 kgf), însă testul Mann-Whitney nu a relevat diferențe statistice semnificative între mediane ($W = 602,000, p = 0.906$);
- Pragul de sensibilitate doloară la presiune (*PPT – pain pressure threshold*) la nivel de ATM înregistrează valori medii mai reduse în grupul DTM cronică (1.233 ± 0.400 kgf) față de cel acut (1.445 ± 0.773 kgf), însă testul Mann-Whitney nu a relevat diferențe statistice semnificative între mediane ($W = 605,500, p = 0.906$);
- Indicii de sumare temporală (*wind-up ratio*), înregistrează următoarele valori medii la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare – WUR1: Acut – 2.018 ± 0.844 ; Cronic – $1,954 \pm 1,043$; WUR2: Acut – 2.751 ± 1.399 , Cronic – 2.933 ± 2.065 ; WUR3: Acut – 2.286 ± 1.655 , Cronic – 2.457 ± 2.005), însă testul Mann-Whitney nu a relevat diferențe statistice semnificative între mediane – WUR1 ($W = 550,500, p = 0.469$); WUR2 ($W = 596,500, p = 0.854$); WUR3 ($W = 624,500, p = 0.891$).

Datele înregistrate relevă o tendință de scădere a sensibilității doloare în forma cronică de disfuncție temporo-mandibulară, iar la nivel de întreg grupul se atestă o tendință ușoară de hipersensibilizare la testare repetată, în baza indicilor de sumare temporală (rapoartele WUR1, WUR2, WUR3).

Pe lângă aceasta a fost aplicat la pacienții din cadrul studiului și instrumentul ASC-12 pentru

identificarea tulburării de percepție – *alodinia*. Astfel s-au observat următoarele particularități:

- Per general la pacienții cu DTM, se atestă un interval de valori diferit în funcție de forma clinică, astfel în forma cronică acesta este mai înalt (0-14 pct.) față de cel acut (0-5), însă la evaluarea valorilor medii din cadrul grupelor, s-a observat o tendință de valori medii mai mari în grupul cu DTM cronice (3.11 ± 3.32 pct.) față de cel cu DTM acute (2.34 ± 1.66), testul Mann-Whitney nu a relevat diferențe statistice semnificative între mediane ($W = 666,500$, $p = 0.521$);
- Subtipurile de alodinie de asemenea au înregistrat un interval de valori diferite în funcție de forma clinică, astfel în forma cronică se atestă o tendință de sporire față de cel acut (alodinie mecanică dinamică: Acut – 0-4 pct., Cronic – 0-4 pct.; alodinie mecanică statică: Acut – 0-2 pct., Cronic – 0-6 pct.; alodinie termică: Acut – 0-4 pct., Cronic – 0-6 pct.), însă evaluarea valorilor medii din cadrul grupelor au relevat tendințe de sporire a indicilor în grupul cu DTM cronice (alodinie mecanică dinamică: Acut – 0.657 ± 0.968 pct., Cronic – 1.086 ± 1.522 pct.; alodinie mecanică statică: Acut – 0.629 ± 0.598 pct., Cronic – 0.629 ± 1.215 pct.; alodinie termică: Acut – 1.057 ± 1.434 pct., Cronic – 1.400 ± 1.752 pct.), însă testul Mann-Whitney nu a relevat diferențe statistice semnificative între mediane ($W = 670,000$, $p = 0.451$; respectiv $W = 512,500$, $p = 0.190$ și $W = 677,000$, $p = 0.410$).

3.3. Caracteristicile afectării stării psiho-emoționale (Axa II din DC/TMD) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)

Conform modelului biopsihosocial de abordare a disfuncțiilor temporo-mandibulare, pe lângă simptomele clinice fizice (Axa I), în DC/TMD se evaluează și o serie de parametri ai stării psiho-emoționale și funcționalității sociale în Axa II. În cadrul studiului, am evaluat starea psiho-emoțională a pacienților în baza chestionarelor standardizate GAD-7 pentru anxietatea generalizată și PHQ-9 pentru depresie, cu stabilirea nivelurilor de severitate per simptome și în sumar la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice) (tab. 3.10-11).

După cum se vede în tab. 3.10, manifestarea anxietății generalizate la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice) este diferită, astfel per general se atestă o manifestare cu frecvență rară a tuturor componentelor/semnelor de anxietate la nivel de subgrupuri (>50% din cazuri). În grupul cu forme de DTM cronice se atestă mai frecvent variante mai severe pentru itemii *dificultate de relaxare*, *agitare persistentă*, *iritabilitate sporită* și *frica de pericole iminente*, aceste tendințe însă nu ating semnificația statistică ($p > 0,05$). Interpretarea scorului total de anxietate relevă o frecvență similară a cazurilor de severitate moderat-severă în ambele grupe (31%, $n = 11$) și ușoare (69%, $n = 24$), fără semnificație statistică – $\chi^2 = 0,000$, $p = 1,000$, $p_{adj} = 1,000$, $p_{Fisher} = 1,000$, $OR = 0,000$, $I\hat{I}_{95\%}(-1,009, 1,009)$.

Tab. 3.10. Frecvența caracteristicilor clinice a anxietății generalizate conform itemilor chestionarului GAD-7 în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. cronice)

Răspuns itemi GAD-7/Grup	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{adj})$	Raportul șanselor (OR)
<i>I. Stare de nervozitate, tensionare, stresare, anxietate</i>				
Rar	24 (69%)	24 (69%)	$\chi^2 = 0.000$ $p = 1.000, p_{adj} = 1.000$ $p_{Fisher} = 0.062$	-1.451 $\hat{I}_{95\%}(-2.843, -0.059)$
Frecvent	11 (31%)	11 (31%)		
<i>II. Incapacitate de controlare a stării de neliniște/îngrijorare</i>				
Rar	26 (74%)	29 (83%)	$\chi^2 = 0.764$ $p = 0.382, p_{adj} = 0.560$ $p_{Fisher} = 0.561$	0.515 $\hat{I}_{95\%}(-0.646, 1.675)$
Frecvent	9 (26%)	6 (17%)		
<i>III. Îngrijorare excesivă</i>				
Rar	18 (51%)	20 (57%)	$\chi^2 = 0.230$ $p = 0.631, p_{adj} = 0.810$ $p_{Fisher} = 0.811$	0.231 $\hat{I}_{95\%}(-0.712, 1.173)$
Frecvent	17 (49%)	15 (43%)		
<i>IV. Dificultate de relaxare</i>				
Rar	31 (89%)	24 (69%)	$\chi^2 = 4.158$ $p = 0.041, p_{adj} = 0.081$ $p_{Fisher} = 0.078$	-1.268 $\hat{I}_{95\%}(-2.530, -0.005)$
Frecvent	4 (11%)	11 (31%)		
<i>V. Agitare persistentă</i>				
Rar	34 (97%)	31 (89%)	$\chi^2 = 1.938$ $p = 0.164, p_{adj} = 0.353$ $p_{Fisher} = 0.356$	-1.479 $\hat{I}_{95\%}(-3.723, 0.766)$
Frecvent	1 (2.9%)	4 (11%)		
<i>VI. Iritabilitate sporită</i>				
Rar	26 (74%)	24 (69%)	$\chi^2 = 0.280$ $p = 0.597, p_{adj} = 0.791$ $p_{Fisher} = 0.792$	-0.281 $\hat{I}_{95\%}(-1.322, 0.760)$
Frecvent	9 (26%)	11 (31%)		
<i>VII. Frică/fobie de potențiale pericole iminente</i>				
Rar	32 (91%)	25 (71%)	$\chi^2 = 4.629$ $p = 0.031, p_{adj} = 0.065$ $p_{Fisher} = 0.062$	-1.451 $\hat{I}_{95\%}(-2.843, -0.059)$
Frecvent	3 (8.6%)	10 (29%)		

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 ; $\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere (95%).

După cum se vede în tab. 3.11, manifestarea depresiei la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice) este diferită, astfel per general se atestă o manifestare cu frecvență rară a tuturor componentelor/semnelor de depresie la nivel de subgrupuri (>50% din cazuri). În grupul cu forme de DTM cronice se atestă o frecvență mai înaltă statistic semnificativă pentru variantele mai severe de răspuns la itemii ce țin de *prezența tulburărilor de somn* ($p_{Fisher} = 0.019$), *fatigabilității sporite* ($p_{Fisher} = 0.044$), cât și tendințe care nu ating semnificație statistică ($p_{Fisher} > 0.5$) pentru *auto-reflecția negativă*, *tulburări de alimentație/apetit*, *încetinire/accelerare motorică*. O serie de simptome prezintă o frecvență aproximativ similară pentru variantele de răspuns (*dispoziție afectată*, *dificultăți de concentrare*, $p_{Fisher} = 1.000$). Interpretarea scorului total de depresie relevă o frecvență mai înaltă a cazurilor de severitate moderat-severă în grupul DTM cronică față de cel acut (31%, n = 11 vs. 14%, n = 5), fără

semnificație statistică – $\chi^2 = 2,917$, $p = 0,088$, $p_{adj} = 0,155$, $p_{Fisher} = 0,153$, $OR = -1,012$, $\hat{I}_{95\%}(-2,197, 0.174)$.

Tab. 3.11. Frecvența caracteristicilor clinice a depresiei conform itemilor chestionarului PHQ-9 în diferite grupe de pacienți cu DTM (disfuncții acute vs. cronice)

Răspuns itemi PHQ-9/Grup	Acut (n = 35)	Cronic (n = 35)	Test statistic $\chi^2(p/p_{adj})$	Raportul șanselor (OR)
<i>I. Apatie</i>				
Rar	34 (97%)	31 (89%)	$\chi^2 = 1.938$ $p = 0.164$, $p_{adj} = 0.353$ $p_{Fisher} = 0.356$	-1.479 $\hat{I}_{95\%}(-3.723, 0.766)$
Frecvent	1 (2.9%)	4 (11%)		
<i>II. Dispoziție afectată</i>				
Rar	31 (89%)	30 (86%)	$\chi^2 = 0.128$ $p = 0.721$, $p_{adj} = 1.000$ $p_{Fisher} = 1.000$	-0.256 $\hat{I}_{95\%}(-1.663, 1.151)$
Frecvent	4 (11%)	5 (14%)		
<i>III. Tulburări de somn</i>				
Rar	29 (83%)	19 (54%)	$\chi^2 = 6.629$ $p = 0.010$, $p_{adj} = 0.020$ $p_{Fisher} = 0.019$	-1.404 $\hat{I}_{95\%}(-2.506, -0.301)$
Frecvent	6 (17%)	16 (46%)		
<i>IV. Fatigabilitate sporită</i>				
Rar	31 (89%)	23 (66%)	$\chi^2 = 5.185$ $p = 0.023$, $p_{adj} = 0.046$ $p_{Fisher} = 0.044$	-1.397 $\hat{I}_{95\%}(-2.651, -0.144)$
Frecvent	4 (11%)	12 (34%)		
<i>V. Tulburări de alimentație/apetit</i>				
Rar	31 (89%)	26 (74%)	$\chi^2 = 2.362$ $p = 0.124$, $p_{adj} = 0.219$ $p_{Fisher} = 0.218$	-0.987 $\hat{I}_{95\%}(-2.275, 0.301)$
Frecvent	4 (11%)	9 (26%)		
<i>VI. Auto-reflecție negativă</i>				
Rar	33 (94%)	27 (77%)	$\chi^2 = 4.200$ $p = 0.040$, $p_{adj} = 0.088$ $p_{Fisher} = 0.084$	-1.587 $\hat{I}_{95\%}(-3.218, 0.044)$
Frecvent	2 (5.7%)	8 (23%)		
<i>VII. Dificultăți de concentrare</i>				
Rar	32 (91%)	31 (89%)	$\chi^2 = 0.159$ $p = 0.690$, $p_{adj} = 1.000$ $p_{Fisher} = 1.000$	-0.319 $\hat{I}_{95\%}(-1.896, 1.257)$
Frecvent	3 (8.6%)	4 (11%)		
<i>VIII. Încetinire/accelerare motorică</i>				
Rar	34 (97%)	30 (86%)	$\chi^2 = 2.917$ $p = 0.088$, $p_{adj} = 0.200$ $p_{Fisher} = 0.198$	-1.735 $\hat{I}_{95\%}(-3.937, 0.468)$
Frecvent	1 (2.9%)	5 (14%)		
<i>IX. Ideea suicidală</i>				
Rar	35 (100%)	34 (97%)	$\chi^2 = 1.014$ $p = 0.314$, $p_{adj} = 1.000$ $p_{Fisher} = 1.000$	-1.127 $\hat{I}_{95\%}(-4.362, 2.108)$
Frecvent	0 (0%)	1 (2.9%)		

Notă: p – testul χ^2 ; p_{adj} – corecția de continuitate χ^2 ; $\hat{I}_{95\%}$ – interval de încredere (95%).

3.4. Evaluarea instrumentelor integrale (Axa I/II) alternative protocolului DC/TMD la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice)

Conform obiectivelor studiului, am evaluat 2 instrumente de *screening* alternative protocolului DC/TMD pentru Axa I (simptome fizice) și Axa II (starea psiho-emoțională și funcționalitatea socială) la pacienți cu diferite faze de evoluție a disfuncției temporo-mandibulare (acute/cronice) prin intermediul metodei statistice de determinare a performanței diagnostice, curbele ROC (*receiving operating characteristic curve*) și parametrii AUC (*area under curve*) fiind prezentate în fig. 3.5-6 și tab. 3.12-13.

După cum se vede din tab. 3.12 și fig. 3.5, cei 3 indici de sumarizare a simptomatiei DTM analizați (*FAI, Helkimo Di, TMI*) prezintă parametri AUC diferiți, astfel indicele FAI prezintă o capacitate de discriminare acceptabilă ($0.7 \geq AUC > 0.6$), iar *Di* după Helkimo și indicele TMI – excelentă ($0.8 \geq AUC > 0.7$). La evaluarea diferențelor dintre arii se observă că acestea nu prezintă semnificație statistică, ceea ce relevă că FAI se apropie de performanța diagnostică a indicilor TMI și *Di* după Helkimo.

Indicele FAI a prezentat valori medii mai mari în grupul DTM cronică față de cel acut (6.51 ± 2.06 vs. 5.20 ± 2.01), testul Mann-Whitney relevând de asemenea mediane statistic semnificativ mai mari ($W = 836,000$, $p = 0.008$). În mod similar, indicii *Di* după Helkimo și TMI au prezentat valori medii mai mari în grupul DTM cronică față de cel acut (*Di*: 18.23 ± 2.35 vs. 13.94 ± 5.53 ; TMI: 0.57 ± 0.14 vs. 0.42 ± 0.16), testul Mann-Whitney relevând de asemenea mediane statistic semnificativ mai mari ($W = 954,000$, $p < 0.001$; respectiv $W = 907,500$, $p < 0.001$).

Tab. 3.12. Indicii ROC de performanță diagnostică a indicilor de sumarizare a simptomatiei disfuncțiilor temporo-mandibulare

Indici ROC	<i>FAI</i>	<i>Helkimo Di</i>	<i>TMI</i>
Parametri AUC (<i>area under curve</i>)			
AUC	0,682	0,779	0,741
Eroarea standard*	0,0647	0,0559	0,0586
Î95%●	0,560 to 0,789	0,664 to 0,869	0,622 to 0,838
Comparația în pereche a curbelor ROC			
	FAI vs. Helkimo Di	FAI vs. TMI	Helkimo Di vs. TMI
Diferențe dintre arii (AUC)	0,0963	0,0584	0,0380
Eroarea standard*	0,0677	0,0677	0,0537
Î95%	-0,0364; 0,229	-0,0701; 0,187	-0,0674 to 0,143
<i>z</i>	1,422	0,891	0,706
<i>p</i>	0,1549	0,3731	0,4799

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

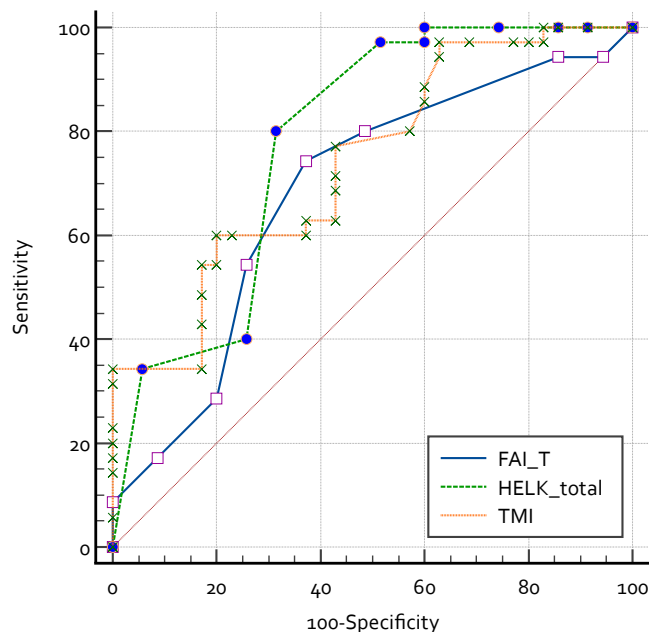


Fig. 3.5. Performanța diagnostică a indicilor de sumarizare a simptomatiei DTM (FAI – albastru, Helkimo Di – verde și TMI – roșu)

După cum se vede în tab. 3.13 și fig. 3.6, pentru evaluarea anxietății la persoane cu disfuncții temporo-mandibulare, indicele K10 demonstrează o performanță diagnostică înaltă – 0.968 (capacitate de discriminare remarcabilă, $AUC > 0.9$), cu o sensibilitate și specificitate înaltă (90.91%, respectiv 89.58%). Pentru evaluarea depresiei la persoanele cu disfuncții temporo-mandibulare, indicele K10 demonstrează o performanță diagnostică bună – 0.757 (capacitate de discriminare excelentă, $0.8 \geq AUC > 0.7$), cu o sensibilitate înaltă (87.50%) și o specificitate acceptabilă (59.26%). Dat fiind că K10 este un chestionar destinat *screening*-ului afectării stării psiho-emoționale (nivelul de disconfort psihologic sau în unele surse = *distress*), valorile înalte AUC și de specificitate/sensibilitate îl pot recomanda în *screening*-ul stării psiho-emoționale la pacienți stomatologici.

Indicele K10 a prezentat valori medii mai mari în grupul DTM cronică față de cel acut (23.06 ± 7.74 vs. 21.54 ± 9.18), testul Mann-Whitney pe mediane nerelevând însă diferențe statistice semnificative ($W = 701,500$, $p = 0.297$). Tendințe similare s-au observat și pentru anxietatea generalizată (GAD-7) și depresie (PHQ-9) – scorurile medii privind anxietatea fiind 7.54 ± 5.47 (grupul Cronic) vs. 7.11 ± 4.36 (grupul Acut); iar privind scorul mediu al depresiei: 7.60 ± 5.06 (grupul Cronic) vs. 5.80 ± 3.76 (grupul Acut), însă la testul Mann-Whitney în baza medianelor, nu s-au observat diferențe semnificative statistice (GAD-7: $W = 632,500$, $p = 0.818$; respectiv PHQ-9: $W = 745,000$, $p = 0.118$).

Tab. 3.13. Indicii ROC de performanță diagnostică a indicelui K10 în evaluarea stării psiho-emoționale (anxietate, depresie) la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare

	K10 vs. GAD-7	K10 vs. PHQ-9
AUC	0,968	0,757
Eroarea standard*	0,0170	0,0605
Î95%•	0,895; 0,995	0,640; 0,852
Î95%#	0,914; 0,990	0,631; 0,861
<i>z</i>	27,521	4,248
<i>p</i>	<0,0001	<0,0001
Indicele Youden (J)	0,8049	0,4676
Î95%#	0,5890; 0,8750	0,3008; 0,6042
Sensibilitate, %	90,91	87,50
Specificitate, %	89,58	59,26

Notă: * – calculul erorii standard după Hanley&McNeil (1982); • – interval de încredere în baza testării binomial exacte; # – interval de încredere în baza tehnici de bootstrap (1000 de iterații, random number seed – 978); *z* – valoarea statistică *z*; *p* – nivel de semnificație (Areal=0.5).

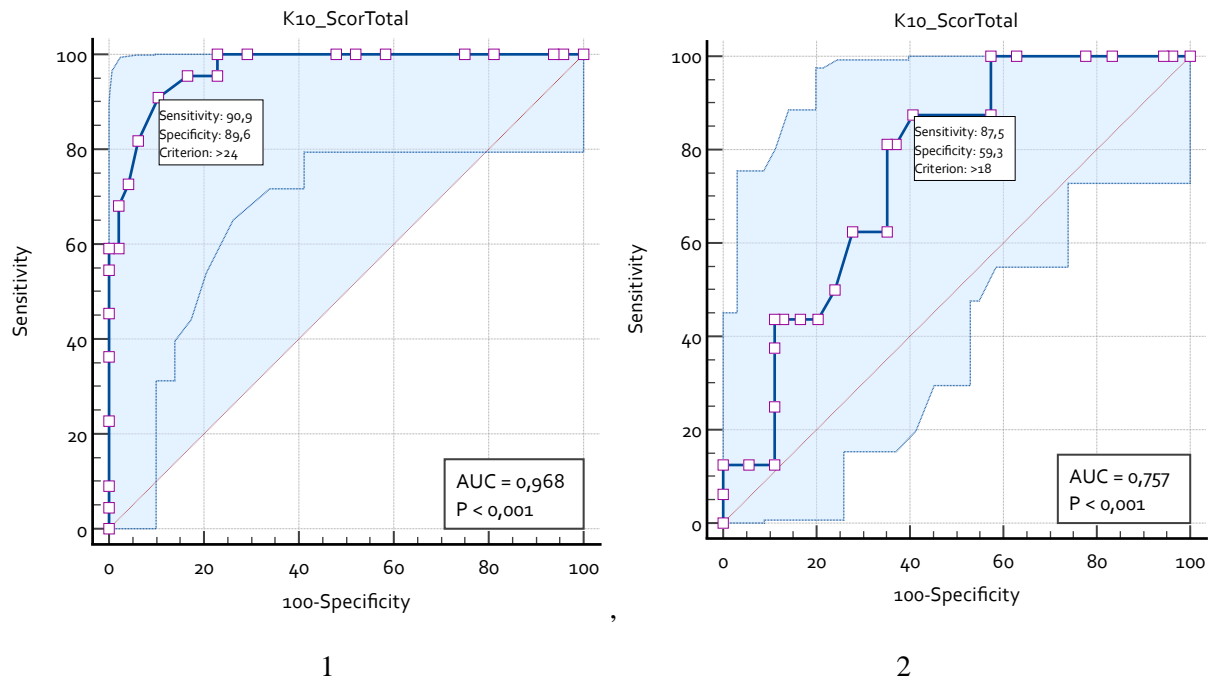


Fig. 3.6. Performanța diagnostică a indicelui K10 în identificarea diferitor nivele de anxietate (1) și depresie (2) la pacienți cu dereglări temporo-mandibulare

3.5. Inter-relații dintre indicii algici și starea psiho-emoțională la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare

Rezultatele prezentate anterior au denotat că manifestarea sindromului algic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare depinde de faza de evoluție a bolii, în formele cronice fiind identificate mai frecvent sporirea intensității durerii, a frecvenței și duratei de manifestare a sindromului algic (indici subiectivi ai durerii), însă la testarea senzorial-cantitativă (indici obiectivi

ai durerii) nu au fost observate variații semnificative statistic privind hiperalgezia/sumarea temporală. O explicație posibilă ar fi că implicarea factorilor psihologici, și anume însuși componentele subiective ale durerii (intensitatea, durata, frecvența) reflectă o interferență puternică în baza afectării stării psiho-emoționale a pacientului, astfel indicii subiectivi fiind mai puternic afectați de cronicizare decât indicii de obiectivizare a durerii (cantitativ-senzoriali).

Astfel pentru explorarea acestor potențiale inter-relații, am realizat o analiză corelațională. În cadrul acesteia, s-au analizat următoarele grupe de indici:

- 1) Indici subiectivi ai durerii: intensitatea durerii (indicele integral CPI – *characteristic pain intensity* în baza GCPS), frecvența durerii articulare/musculare (FDA, FDM în baza SSI), durata durerii articulare/musculare (DDA/DDM în baza SSI), nivelul de alodinie (AL, în baza ASC-12) care sunt colectate prin chestionarea pacientului;
- 2) Indici obiectivi ai durerii (obținuți în baza testării cantitativ-senzoriale): nivelul de hiperalgezie prin pragul dolor la presiune (PPT – *pressure pain threshold*) la nivel de maseter și ATM; sumarea temporală prin indicii *wind-up* (WUR1, WUR2, WUR3);
- 3) Indicii stării psiho-emoționale: nivel de anxietate (GAD-7), nivel de depresie (PHQ-9), nivel general de disconfort psiho-emoțional (*distress*, în baza K10).

Inițial, am realizat o analiză corelațională non-parametrică (corelații de tip Spearman) a tuturor acestor indici, cu evaluarea mai apoi a perechilor de corelații obținute, în baza direcției, puterii și semnificației statistice a corelației, rezultatele fiind expuse per variabilă (fig. 3.7).

Inter-relații dintre indicii obiectivi ai durerii

În cadrul grupului de indici obiectivi ai durerii s-a observat următoarele inter-relații:

- *Pragul de sensibilitate doloră la nivel de mușchi maseter (PPTM) corelează semnificativ, foarte puternic și pozitiv cu pragul de sensibilitate doloră la nivel de ATM – PPTA* ($\rho = 0,871$, $p < 0,001$), ceea ce ar sugera existența unei asocieri strânse între sensibilitatea locală la nivel de proiecție a ATM și cea observată la nivel de m. maseter la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare. De asemenea, s-a observat o corelație semnificativă și negativă, însă slabă cu indicele de sumare temporală WUR3 ($\rho = -0,287$, $p = 0,016$), nefiind observate alte corelații semnificative ($p > 0,05$) cu ceilalți indici de sumare temporală (WUR1, WUR2);
- *Pragul de sensibilitate doloră la nivel de ATM (PPTA) nu prezintă alte corelații semnificative* ($p > 0,05$) cu indicii de sumare temporală (WUR1, WUR2, WUR3);
- Indicii sumării temporale (WUR1, WUR2, WUR3) sunt înalt inter-corelați între ei ($p < 0,001$): WUR1 vs. WUR2 ($\rho = 0,974$); WUR1 vs. WUR3 ($\rho = 0,813$); WUR2 vs. WUR3 ($\rho = 0,836$). Acest lucru s-ar putea explica prin faptul că acești indici reprezintă diferite variații de calcul (rapoarte) asupra datelor colectate în timpul probei (stimuli repetați de înțepare – *pin prick*).

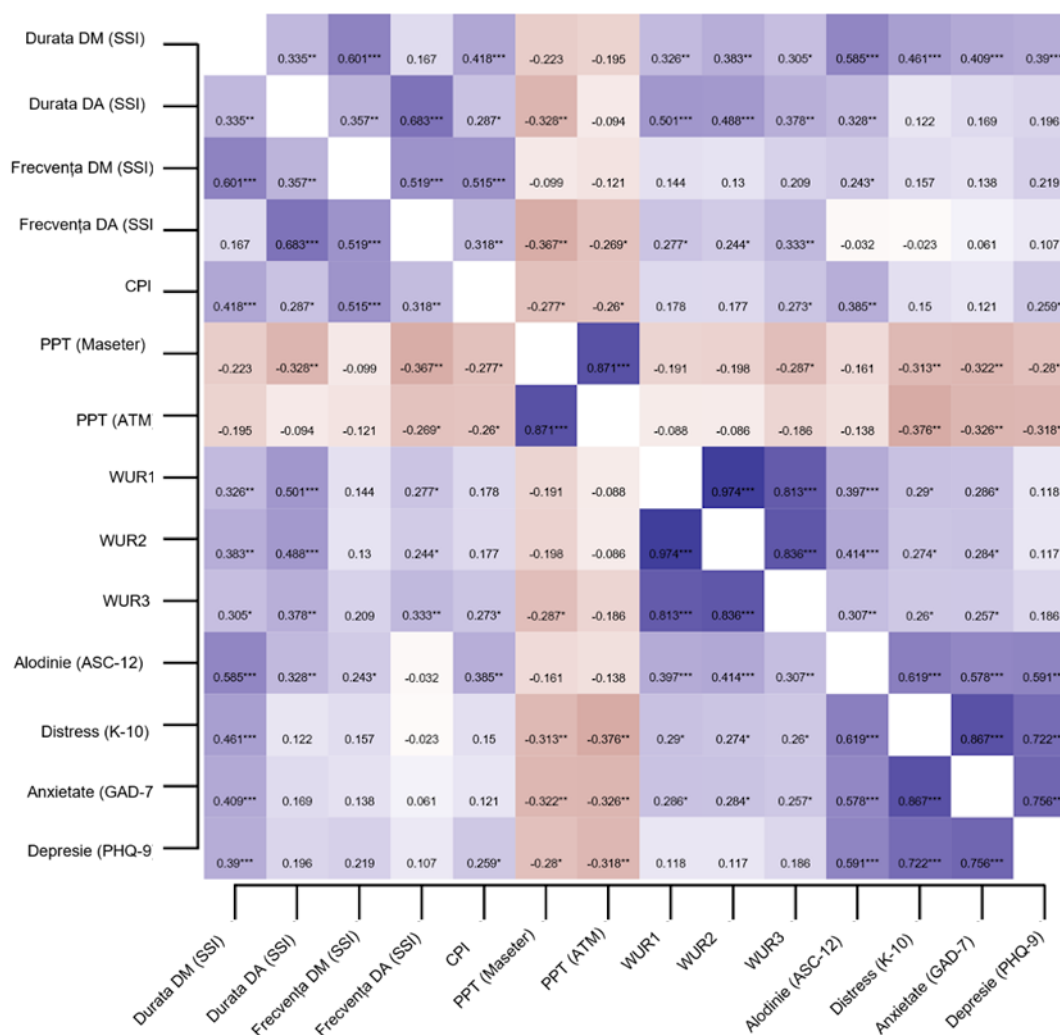


Fig. 3.7. Matricea de corelații *Spearman* dintre indicii durerii (subiectivi, obiectivi) și cei ai stării psiho-emoționale

Inter-relații dintre indicii subiectivi ai durerii

În cadrul grupului de indici obiectivi ai durerii s-a observat următoarele inter-relații statistic semnificative:

- *Durata durerii musculare* (DDM) corelează, pozitiv și puternic cu *frecvența durerii musculare* – FDM ($\rho = 0.601$, $p < 0.001$); pozitiv și moderat cu *durata durerii articulare* – DDA ($\rho = 0.335$, $p = 0.005$), dar nu și cu *frecvența durerii articulare* – FDA ($\rho = 0.167$, $p = 0.167$). De asemenea, s-au observat corelații pozitive, puternice și semnificative între DDM și *indicele integral de intensitate a durerii* – CPI ($\rho = 0.418$, $p < 0.001$), și cu *scorul total de alodinie* – AL ($\rho = 0.585$, $p < 0.001$). Legăturile observate (nivel de semnificație), cât și valența lor (corelații pozitive), puterea (moderat-puternic), ar indica că la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, o dată cu creșterea duratei durerilor musculare, are loc sporirea frecvenței de manifestare a

acestora, cât și se pot însoți de intensificarea durerii articulare (durata, mai puțin frecvența), sporirea per general a intensității durerii percepute de pacient, cât și a manifestării alodinie.

- *Frecvența durerii musculare (FDM)* prezintă corelații pozitive semnificative cu toți indicii algici subiectivi analizați (aranjate după puterea corelației): *puternice* – cu durata durerii musculare – DDM ($\rho = 0.601, p < 0.001$); cu *frecvența durerii articulare* – FDA ($\rho = 0.519, p < 0.001$), cu indicele integral de intensitate a durerii – CPI ($\rho = 0.515, p < 0.001$); *moderat* – cu durata durerii articulare – DDA ($\rho = 0.357, p = 0.002$) și *slabă* cu scorul total de alodinie – AL ($\rho = 0.243, p = 0.042$).

- *Durata durerii articulare (DDA)* prezintă corelații pozitive semnificative cu toți indicii algici subiectivi analizați (aranjate după puterea corelației): *puternică* – cu frecvența durerii articulare – FDA ($\rho = 0.683, p < 0.001$); *moderate* – cu frecvența durerii musculare – FDM ($\rho = 0.357, p = 0.002$), cu durata durerii musculare – DDM ($\rho = 0.335, p = 0.005$); cu scorul total de alodinie – AL ($\rho = 0.328, p = 0.006$); *slabă* – cu indicele integral de intensitate a durerii – CPI ($\rho = 0.287, p = 0.016$). Legăturile observate ar sugera că la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, agravarea simptomatiei algice articulare (sporirea duratei durerii articulare), se asociază cu agravarea simptomatiei musculare, sporirea intensității durerii percepute și a fenomenului de alodinie.

- *Frecvența durerii articulare (FDA)* prezintă corelații pozitive semnificative cu următorii indici (aranjate după puterea corelației): *puternice* – cu durata durerii articulare – DDA ($\rho = 0.683, p < 0.001$); cu frecvența durerii musculare – FDM ($\rho = 0.519, p < 0.001$); *moderate* – cu indicele integral de intensitate a durerii – CPI ($\rho = 0.318, p = 0.007$); dar fără corelații statistice semnificative ($p > 0.05$) cu durata durerii musculare (DDM) și scorul total de alodinie (AL).

- *Indicele integral de intensitate a durerii (CPI)* a demonstrat corelații pozitive semnificative cu toți indicii algici subiectivi analizați (aranjate după puterea corelației): *puternice* – cu frecvența durerii musculare – FDM ($\rho = 0.515, p < 0.001$), cu durata durerii musculare – DDM ($\rho = 0.418, p < 0.001$); *moderate* – cu scorul total de alodinie – AL ($\rho = 0.385, p = 0.001$), cu frecvența durerii articulare – FDA ($\rho = 0.318, p = 0.007$) și *slabă* cu durata durerii articulare – DDA ($\rho = 0.287, p = 0.016$). Legăturile observate ar sugera că la pacienții cu DTM, intensitatea percepută a durerii este asociată preponderent cu durata și frecvența manifestării algiei la nivel de mușchi masticatori, și în măsură mai redusă cu durata și frecvența manifestării durerii articulare sau manifestarea alodinie.

- *Indicele scorul total de alodinie (AL)* a demonstrat corelații semnificative cu majoritatea indicilor analizați (aranjate după puterea corelației): *puternică* – cu durata durerii musculare – DDM ($\rho = 0.585, p < 0.001$); *moderate* cu indicele integral al intensității durerii – CPI ($\rho =$

0.385, $p = 0.001$), durata durerii articulare – DDA ($\rho = 0.328$, $p = 0.006$); slabă cu frecvența durerii musculare – FDM ($\rho = 0.243$, $p = 0.042$); însă fără corelație statistic semnificativă ($p > 0.05$) cu frecvența durerii articulare (FDA). Legăturile observate implică că la pacienții cu DTM, amplificarea alodinie este preponderent asociată cu agravarea simptomelor stomatognatice (în special amplificarea duratei durerii musculare, și în măsură mai redusă sporirea duratei durerii articulare), sporirea intensității durerii percepute de pacient, însă cu un impact mai redus asupra frecvenței de apariție a sindromului algic.

Inter-relații a indicilor obiectivi și subiectivi ai durerii

La compararea acestor 2 grupe de indici ai durerii, s-au observat următoarele inter-relații:

- Pragul de sensibilitate doloară la nivel de mușchi maseter (PPTM) corelează semnificativ și negativ cu durata durerii articulare – DDA (*moderată*, $\rho = -0,328$, $p = 0,006$); cu frecvența durerii articulare – FDA (*moderată*, $\rho = -0,367$, $p = 0,002$) și indicele integral de intensitate a durerii – CPI (*slabă*, $\rho = -0,277$, $p = 0,020$); față de indicii temporali ai durerii musculare – durata (DDM) și frecvența (FDM), cât și cu scorul total de alodinie (AL), nu s-au observat corelații statistic semnificative ($p > 0,05$);
- Pragul de sensibilitate doloară la nivel de ATM (PPTA) corelează semnificativ și negativ cu frecvența durerii articulare – FDA (*slabă*, $\rho = -0,269$, $p = 0,024$) și cu indicele integral de intensitate a durerii – CPI (*slabă*, $\rho = -0,260$, $p = 0,029$); nefiind observate corelații semnificative statistic ($p > 0,05$) cu durata durerii articulare (durata – DDA), cu indicii temporali ai durerii musculare (durata – DDM, frecvența – FDM), cât și cu scorul total al alodinie (AL);
- Indicele de sumare temporală WUR1 corelează semnificativ și pozitiv cu durata durerii musculare – DDM (*moderată*, $\rho = 0,326$, $p = 0,006$); cu durata durerii articulare – DDA (*puternic*, $\rho = 0,501$, $p < 0,001$); cu frecvența durerii articulare – FDA (*slabă*, $\rho = 0,277$, $p = 0,020$) și cu scorul total de alodinie – AL (*moderată*, $\rho = 0,397$, $p = 0,001$); nefiind observate corelații semnificative statistic ($p > 0,05$) cu frecvența durerii musculare (FDM) și indicele integral de intensitate a durerii (CPI);
- Un tipar similar de corelații ca în cazul WUR1 se observă pentru indicele de sumare temporală WUR2, care corelează semnificativ și pozitiv cu durata durerii musculare – DDM (*moderată*, $\rho = 0,383$, $p = 0,001$); cu durata durerii articulare – DDA (*puternică*, $\rho = 0,488$, $p < 0,001$); cu frecvența durerii articulare – FDA (*slabă*, $\rho = 0,244$, $p = 0,041$) și cu scorul total de alodinie – AL (*moderată*, $\rho = 0,414$, $p < 0,001$); nefiind observate corelații semnificative statistic ($p > 0,05$) cu frecvența durerii musculare (FDM) și indicele integral de intensitate a durerii (CPI);
- Indicele de sumare temporală WUR3 corelează semnificativ și pozitiv cu durata durerii musculare – DDM (*moderată*, $\rho = 0,305$, $p = 0,010$); cu durata durerii articulare – DDA

(*moderată*, $\rho = 0,378$, $p = 0,001$); cu frecvența durerii articulare – FDA (*moderată*, $\rho = 0,333$, $p = 0,005$) și cu indicele integral de intensitate a durerii – CPI (*slabă*, $\rho = 0,273$, $p = 0,022$) și scorul total de alodinie – AL (*moderată*, $\rho = 0,307$, $p = 0,010$); nefiind observate corelații semnificative statistic ($p > 0,05$) cu frecvența durerii musculare (FDM).

Per general, între indicii subiectivi și obiectivi ai durerii analizați, se observă asocieri preponderent slabe, ceea ce atestă că la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare există o disociere între experiența subiectivă a durerii raportată de pacient (indicii subiectivi) și *markerii* măsurabili ai durerii (indicii obiectivi de testare cantitativ-senzorială – QST). Posibil, acest fenomen s-ar putea datora următoarelor aspecte:

- *Divergență în percepția durerii* – unii indivizi pot percepe și raporta durerea diferit în funcție de pragurile lor individuale de sensibilitate și toleranța la durere. De asemenea, pragurile de sensibilitate sunt potențial influențate de factori de confuzie, precum alte stări (în special de natură psiho-emoțională, cât și fiziologice);
- *Interferența factorilor psihologici* – unii factori psihologici, cum ar fi anxietatea, depresia sau mecanismele de adaptare (*coping*), pot influența semnificativ modul în care o persoană simte și raportează durerea; astfel în cazurile în care factorii psihologici joacă un rol important, măsurătorile obiective ale durerii nu pot surprinde în totalitate complexitatea experienței durerii la acest pacient.
- *Variabilitate în expresia durerii* – durerea este o experiență complexă, iar indivizii pot exprima durerea în diferite moduri. Indicii obiectivi ai durerii pot să se concentreze asupra unor aspecte fiziologice specifice, în timp ce rapoartele subiective iau în considerare experiența generală a durerii, inclusiv componentele emoționale și cognitive; această diferență de focalizare poate contribui la atestarea unor corelații slabe.
- *Adaptarea la durere cronică* – în cazul durerii cronice, indivizii se pot adapta la durerea lor în timp, ceea ce duce la schimbări în modul în care raportează subiectiv durerea. Măsurările obiective nu pot întotdeauna reflecta aceste adaptări, putând conduce la corelații slabe.
- *Aspecte de metodologie* (alinierea dintre indicatorii obiectivi și cei subiectivi, variațiile sau eterogenitatea din cadrul eșantionului privind severitatea și durata bolii) pot influența aceste observații.

În rezumat, corelațiile slabe sau inexistente între indicii subiectivi și obiectivi ai durerii subliniază complexitatea durerii ca experiență subiectivă influențată de mai mulți factori. Cercetătorii, cât și prestatorii de servicii medicale trebuie să ia în considerare acești factori în interpretarea datelor despre durere și în planificarea intervențiilor pentru persoanele cu sindroame algice. Acest lucru subliniază importanța utilizării unei abordări multimodale care combină diverse

metode de evaluare pentru a obține o înțelegere cuprinzătoare a experienței de durere a pacientului.

Inter-relații a indicilor stării psiho-emoționale cu indicii obiectivi și subiectivi ai durerii

Inițial am analizat legăturile dintre indicii stării psiho-emoționale, observându-se că sunt înalt și puternic inter-corelați între ei ($p < 0.001$): *distress* (K10) vs. anxietate (GAD-7) – $\rho = 0.867$; *distress* (K10) vs. depresie (PHQ-9) – $\rho = 0.722$; anxietate (GAD-7) vs. depresie (PHQ-9) – $\rho = 0.756$.

Indicele de disconfort psiho-emoțional (*distress*) – K10 – corelează statistic semnificativ, moderat și negativ cu pragurile de sensibilitate doloară la nivel de mușchi maseter (PPTM, $\rho = -0.313$, $p = 0.008$) și ATM (PPTA, $\rho = -0.376$, $p = 0.001$). De asemenea s-au observat corelații semnificative pozitive, însă slabe cu indicii sumării temporale: cu WUR1 ($\rho = 0.290$, $p = 0.015$); WUR2 ($\rho = 0.290$, $p = 0.015$); WUR3 ($\rho = 0.260$, $p = 0.030$). Față de indicii subiectivi ai durerii, se atestă corelații statistic semnificative, puternice și pozitive cu durata durerii musculare – DDM ($\rho = 0.461$, $p < 0.001$) și scorul total de alodinie ($\rho = 0.619$, $p < 0.001$); nu se atestă corelații statistic semnificative ($p > 0.05$) cu ceilalți indici subiectivi ai durerii – frecvența durerii musculare (FDM); indicii temporali ai durerii articulare (durata – DDA, frecvența – FDA) și indicele integral de intensitate a durerii (CPI). Astfel, la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, sporirea disconfortului psiho-emoțional general (*distress*, K10) se asociază preponderent cu intensificarea durerii musculare (sporirea duratei) și creșterea expresiei alodiniei, cât și în măsură moderată cu scăderea sensibilității doloare (atât la nivel de mușchi, cât și ATM), și în măsură mai slabă cu amplificarea sumării temporale.

Scorul total de anxietate (GAD-7) corelează statistic semnificativ, moderat și negativ cu pragurile de sensibilitate doloară la nivel de mușchi maseter (PPTM, $\rho = -0.322$, $p = 0.007$) și ATM (PPTA, $\rho = -0.326$, $p = 0.006$). De asemenea, s-au observat corelații semnificative, pozitive, însă slabe cu indicii sumării temporale: cu WUR1 ($\rho = 0.286$, $p = 0.016$); WUR2 ($\rho = 0.284$, $p = 0.017$); WUR3 ($\rho = 0.257$, $p = 0.032$). Față de indicii subiectivi ai durerii, se atestă corelații statistic semnificative, puternice și pozitive cu durata durerii musculare – DDM ($\rho = 0.409$, $p < 0.001$) și scorul total de alodinie ($\rho = 0.578$, $p < 0.001$); nu se atestă corelații statistic semnificative ($p > 0.05$) cu ceilalți indici subiectivi ai durerii – frecvența durerii musculare (FDM); indicii temporali ai durerii articulare (durata – DDA, frecvența – FDA) și indicele integral de intensitate a durerii (CPI). Astfel, la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, sporirea anxietății se va transla preponderent prin amplificarea duratei durerilor musculare, sporirea expresiei alodiniei, cât și va conduce moderat la scăderea pragurilor de sensibilitate algică la nivel de structuri stomatognatice (mușchi maseter, ATM), iar în măsură mai mică va afecta sumarea temporală la stimulări repetate.

Este de notat că tiparele similare de corelații observate în cazul indicilor de *distress* (K10) și anxietate (GAD-7) cu indicii subiectivi și obiectivi ai durerii, s-ar putea datora faptului că anterior am observat că în structura K10 predomină constructul de *anxietate* față de cel de *depresie*. De asemenea, indicii stării psiho-emoționale sunt puternic și înalt inter-corelați între ei.

Scorul total de depresie (PHQ-9) corelează statistic semnificativ și negativ cu pragurile de sensibilitate doloasă la nivel de mușchi maseter (PPTM, corelație slabă, $\rho = -0.280$, $p = 0.019$) și ATM (PPTA, corelație moderată, $\rho = -0.318$, $p = 0.007$). Însă, nu s-au observat corelații statistic semnificative ($p > 0.05$) cu indicii sumării temporale (WUR1, WUR2, WUR3). Față de indicii subiectivi ai durerii, se atestă corelații statistic semnificative și pozitive cu durata durerii musculare – DDM (corelație moderată, $\rho = 0.390$, $p = 0.001$), indicele integral de intensitate a durerii – CPI (corelație slabă, $\rho = 0.259$, $p = 0.030$) și scorul total de alodinie (corelație puternică, $\rho = 0.591$, $p < 0.001$); nu se atestă corelații statistic semnificative ($p > 0.05$) cu ceilalți indici subiectivi ai durerii – frecvența durerii musculare (FDM) și cu indicii temporali ai durerii articulare (durata – DDA, frecvența – FDA). La pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, sporirea depresiei va conduce preponderent la sporirea manifestării fenomenului de alodinie (dereglarea de percepție doloasă), și în măsură moderată la sporirea duratei durerii musculare și scăderea pragului de sensibilitate la nivel de ATM. În același timp, efectul sporirii depresiei la acești pacienți este mai slab reflectat asupra modificării sensibilității doloasă la nivel de mușchi maseter și a nivelului de percepție a intensității durerii de către pacient.

Așadar, un sumar al principalelor rezultate observate în cadrul studiului, redate în special din perspectiva diferențelor observate dintre varianta cronică și cea acută ne prezintă următoarele:

1. La pacienții cu DTM cronică, la evaluarea clinică conform protocolului DC/TMD, statistic semnificativ mai frecvent se atestă apariția durerii la nivel de m. temporal la deschiderea maximă activă ($p_F = 0.012$); acuze de durere în anamneză în proiecția ATM ($p_F = 0.026$), apariția durerii la nivel de ATM la deschiderea maximă activă ($p_F < .001$); apariția durerii la nivel de ATM la realizarea laterotruziilor (dreapta – $p_F = 0.010$; stânga – $p_F < .001$); apariția cracmentelor la realizarea mișcărilor de deschidere ($p_F < .001$) și în laterotruzie ($p_F < .001$); apariția durerii la palpare în proximitatea ATM ($p_F = 0.006$); apariția durerii la nivel de alți mușchi masticatori (m. pterigoidieni, m. digastric) la realizarea mișcărilor maxime de deschidere (pasivă – $p_F = 0.046$ /activă – $p_F = 0.006$).

2. Per general, în ceea ce privește mușchii ridicători ai sistemului stomatognat, se observă o tendință pentru faza acută de a se prezenta cu o decelare mai frecventă a semnelor și simptomelor de afectare a m. maseter față de cea cronică, pe când în cazul m. temporal se observă viceversa, însă lipsa de diferențe statistice în majoritatea cazurilor indică o lipsă de asociere între aceste

simptome și faza de evoluție a bolii.

3. Încărcarea simptomatică la pacienții cu DTM cronice este statistic semnificativ mai înaltă ($p_w < .001$), preponderent în baza afectării mai severe a ATM ($p_w < .001$), cu tendințe de impact mai sever asupra capacității funcționale a sistemului stomatognat ($p_w = 0.059$).

4. Nu s-au observat diferențe semnificative privind amplitudinile mișcărilor diapazonul de mișcare, cu excepția unor valori mai reduse a amplitudinii laterotruziei pe partea contralaterală ($p_w = 0.005$), de asemenea fiind identificați pacienți cu afectare ușoară a acesteia doar în acest lot (20%, $p_\chi = 0.005$). Nu se observă diferențe privind mobilitatea mandibulară ($p_w = 0.506$), cât și a raportului dintre deschiderea maximă activă și pasivă ($p_w = 0.169$).

5. La pacienții cu DTM se atestă un nivel de severitate statistic semnificativ mai înalt (Di-Helkimo, $p_w < .001$), preponderent în baza unei severități sporite la palparea ATM ($p_\chi = 0.003$), a modificării mai severe a funcției articulare ($p_\chi < .001$) și a durerilor musculare mai extinse în sistemul stomatognat ($p_\chi = 0.020$).

6. Pacienții cu DTM cronică statistic semnificativ mai frecvent prezintă dureri la palparea ATM (100% cazuri) în ambele regiuni de investigare (perpendicular față de ATM/proxim de ATM), prezintă preponderent modificări moderate a funcției ATM (89%, față de modificări ușoare predominante în faza acută - 83%), și evocarea durerii la palpate în multiple *situs*-uri musculare (100% vs. 86%).

7. La pacienții cu DTM cronică, mai frecvent se atestă variante de înaltă severitate a indicelui Helkimo (nivel 4,5), pe când în grupul acut predomină variantele mai ușoare de severitate a disfuncției.

8. La nivel de autopercepție a capacității funcționale proprii, pacienții cu DTM cronică prezintă o tendință apropiată de semnificația statistică ($p_w = 0.050$) de un impact mai grav asupra calității vieții, în special din cauza afectării mai severe a capacității de deschidere amplă a cavității bucale ($p_{adj}=0.014$).

9. Pacienții cu DTM cronică mai frecvent prezintă tendințe de afectare moderat-severă a multi-aspectuală ale capacității funcționale a sistemului stomatognat (masticăție alimente dure, masticăție alimente medii, deschiderea amplă a cavității bucale, deglutiție, căscat, fonație, mimică).

10. Se atestă diferite variante de manifestare a mialgiei și artralgiei la pacienți cu DTM în funcție de frecvență, durată și intensitate, cu diferențe statistic semnificative de frecvență mai înaltă a durerilor musculare la pacienții cu DTM cronice ($p_F = 0.030$).

11. La pacienți cu DTM cronică, se atestă tendințe de durate mai îndelungate a mialgiei și artralgiei și de frecvență statistic semnificativ mai mare a durerii musculare ($p_F = 0.030$).

12. La pacienții cu DTM cronică, există tendințe de predominare a intensității medii-înalte a durerii curente, o frecvență semnificativă statistic a intensităților înalte-medii a durerii maxime resimțite în ultima lună ($p_F < .001$) și tendințe de predominare a variantelor medii-înalte a intensității medii în ultima lună.
13. La pacienții cu DTM cronică, statistic semnificativ este mai mare intensitatea durerii ($p_w = 0.010$), predominând varianta de intensitate înaltă (60% vs. 29%, $p_{adj} = 0.016$).
14. La pacienți cu DTM de diferită fază de evoluție (acută/cronică), nu se atestă diferențe semnificative statistic a indicilor de obiectivizare a durerii (praguri de sensibilitate/sumare temporală).
15. La pacienții cu DTM cronică se atestă o tendință de manifestare mai intensă a alodinieii, cât și a subtipurilor acesteia, însă fără să atingă semnificația statistică.
16. La pacienții cu DTM cronică, se atestă unele tendințe de afectare mai severă psiho-emoțională (nivel de anxietate/depresie), însă fără semnificație statistică.
17. Instrumentul FAI prezintă o capacitate discriminatorie acceptabilă, parametrii de performanță diagnostică ar putea să-l recomande ca instrument rapid și alternativ de *screening* a încărcării simptomatice (Axa I) a pacienților cu suspecție de DTM.
18. Instrumentul K10 prezintă o performanță diagnostică înaltă și o capacitate discriminatorie remarcabilă în comparație cu indicii clasici din Axa II (anxietate - GAD-7, depresie - PHQ-9), ceea ce l-ar putea recomanda în *screening*-ul integral al stării psiho-emoționale la pacienți cu suspecție de DTM.
19. Între indicii obiectivi ai durerii, s-au observat la pacienții cu DTM asocieri strânse între sensibilitatea locală la nivel de ATM și cea la nivel de m. maseter; de asemenea legături similare se atestă și la indicii subiectivi temporali ai durerii (durată/frecvență), cu diferite asocieri între mialgie și artralgie.
20. Per general, între indicii subiectivi și obiectivi ai durerii analizați, se observă asocieri preponderent slabe, ceea ce atestă că la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare există o disociere între experiența subiectivă a durerii raportată de pacient (indicii subiectivi) și *markerii* măsurabili ai durerii (indicii obiectivi de testare cantitativ-senzorială – *QST*).
21. La pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare, sporirea afectării stării psiho-emoționale se va transla preponderent prin amplificarea duratei durerilor musculare, sporirea expresiei alodinieii, cât și va conduce moderat la scăderea pragurilor de sensibilitate algică la nivel de structuri stomatognatice (mușchi maseter, ATM), iar în măsură mai mică va afecta sumarea temporală la stimulări repetate; cu un efect mai marcat în baza anxietății, decât a depresiei.

4. SINTEZA REZULTATELOR OBTINUTE

În literatura de specialitate, sunt relativ puține studii care să exploreze diferențele de structură a tabloului clinic a disfuncțiilor temporo-mandibulare, în funcție de subtipuri (forme clinice) cu utilizarea unei abordări diagnostice sistematizate (Axa I) [242, 250]. De asemenea, se atestă puține studii care să exploreze diferențele de simptomatologie privind cazurile de DTM acute față de cele cronice [29, 250].

Per general, în cadrul studiului s-a observat că indicii de apreciere subiectivă a durerii (intensitate, frecvență, durată) prezintă o varietate largă de expresie la pacienții cu DTM, indiferent de faza de evoluție (acută/cronică), atestându-se prezența a diferite nivele de severitate (redușă/înaltă) indiferent de faza bolii, astfel nu a fost posibil de identificat un tipar specific de manifestare a fenomenului algic, caracteristic pentru faza acută sau cronică a DTM. O serie de tendințe observate pentru varianta cronică țin de o frecvență mai înaltă a cazurilor cu durere articulară cu durată înaltă și a celor musculare cu frecvență înaltă față de cazurile cu DTM acută.

În baza examinării clinice a pacienților cu DTM conform protocolului DC/TMD s-au putut identifica o serie de tendințe în varianta cronică față de cea acută și anume:

- 1) La nivel de mușchi temporal, la pacienții cu DTM cronică mai frecvent se atestă tendințe de acuze în anamneză de afectare a m. temporal (durere/cefalee în proiecția mușchiului); apariția durerii la laterotruzie, apariția durerii la palparea porțiunilor posterioară și medie a mușchiului.
- 2) La nivel de mușchi maseter, la pacienții cu DTM cronică mai frecvent se atestă tendințe de apariție a durerii la palparea în regiunea de inserție a m. maseter
- 3) La nivel de ATM, la pacienții cu DTM cronică mai frecvent se atestă tendințe de acuze de dureri în anamneză în proiecția ATM, cât și apariția durerii la realizarea mișcărilor funcționale (centrice, excentrice), apariția cracmentelor în timpul mișcărilor (centrice/excentrice) și apariția durerii la palparea ATM (perpendicular/în proximitate de ATM).
- 4) La nivel de alți mușchi masticatori (m. pterigoidieni, digastric), la pacienții cu DTM cronică mai frecvent se atestă tendințe de apariție a durerii la realizarea mișcărilor de deschidere, protruzie, cât și la palparea în proiecția m. pterigoidian lateral și posterior de ramul mandibular.
- 5) La nivel de alte structuri craniofaciale non-stomatognatice, la pacienții cu DTM cronică mai frecvent se atestă tendințe de acuze de cefalee în aceste situs-uri, apariția durerii la realizarea deschiderii maxime pasive și la realizarea laterotruziei stângi/protruziei.

La pacienții cu DTM cronică, la evaluarea clinică conform protocolului DC/TMD, statistic semnificativ mai frecvent se atestă apariția durerii la nivel de m. temporal la deschiderea maximă

activă; acuze de durere în anamneză în proiecția ATM, apariția durerii la nivel de ATM la deschiderea maximă activă; apariția durerii la nivel de ATM la realizarea laterotruziilor; apariția cracmentelor la realizarea mișcărilor de deschidere și în laterotruzie; apariția durerii la palpare în proximitatea ATM; apariția durerii la nivel de alți mușchi masticatori (m. pterigoidieni, m. digastric) la realizarea mișcărilor maxime de deschidere (pasivă/activă).

Indicii subiectivi de intensitate a durerii, au relevat în caz de cronicizare a DTM, mai frecvent se atestă variante mai grave atât a intensității curente, medii și maxime a durerii, ceea ce este reflectat și în scorul mediu mai înalt a indicelui integral CPI (*Characteristic Pain Intensity*). Rezultate similare privind tendințe de manifestare mai severă a fenomenului algic o dată cu cronicizarea au fost anterior menționate în literatură de specialitate pe larg [35, 36, 262].

În cadrul studiului, am realizat și o evaluare cantitativă a parametrilor asociați durerii, prin utilizarea metodei de testare cantitativ-senzorială *algometria* și *evaluarea sumării temporale*.

În cadrul studiului, am observat tendințe de scădere în formele cronice de DTM a pragurilor de sensibilitate algică la presiune la nivel de maseter și ATM, care nu au atins semnificația statistică. Aceste tendințe ar releva o hiperalgezie mai pronunțată în varianta cronică, decât în cea acută de DTM, ce este în concordanță cu alte studii din domenii [35, 74].

În cadrul studiului curent, fenomenul de sumare temporală are o tendință de valori medii mai înalte în grupul cronic, însă fără semnificație statistică. Protocolul de testare a sumării temporale utilizat în cadrul studiului este unul recent propus de către Aspinall et al. [13]. Utilizarea dispozitivului Neuropen a fost demonstrată ca fiind fezabilă, cu cost redus, în comparație cu metodele clasice de testare cantitativ-senzorială disponibile [13]. Prin intermediul aprecierii sumării temporale, se măsoară experimental fenomenul de *wind-up*, asociat sensitizării centrale și provocat de către sporirea excitabilității neuronilor din hornul dorsal la testare repetitivă cu stimuli algici [13]. În cadrul studiului, am utilizat cei 3 indici experimentali propuși de grupul de autori, variațiile de formulă de calcul fiind realizate cu scopul de sporire a robusteții rezultatelor procesării datelor. Rezultatele proprii, relevă tendințe de valori aproape similare, indiferent de faza de evoluție a DTM (acută/cronică), însă la utilizarea formulei WUR2 și WUR3 se observă o tendință de valori mai mari în grupul cronic. Aceasta confirmă rezultatele autorilor originali, care au specificat că formulele ajustate de calcul (WUR2 și WUR3) sunt mai sensibile și robuste la erori de măsurare, în special în cazul unei sensibilități reduse la aplicarea stimulului inițial [13]. Per general, în rezultatele studiului curent, se observă că atât în grupul de DTM acut și cel cronic, sumarea temporală este un proces deja în formare și derulare, atestându-se frecvent amplificarea senzațiilor la stimulare repetată la pacienții cu DTM, indiferent de faza de evoluție (acută/cronică).

Dat fiind că protocolul este unul recent, de natură experimentală, datele proprii vin în susținerea fezabilității inițiale a metodei ca o alternativă mai puțin costisitoare metodelor QST clasice, însă sunt necesare studii mai ample de validare a metodei în diferite patologii algice, inclusiv DTM.

Studiile anterioare au relevat că sumarea temporală este un fenomen frecvent întâlnit în algiile secundare, astfel 70% dintre pacienți manifestând o sporire a intensității durerii percepute la testarea cantitativă a sumării temporale.

În cazul evaluării altei dereglări de percepție senzorială (alodinia) am realizat o testare indirectă prin chestionarul ASC-12. Anterior, în studiul realizat de Bevilaqua-Grossi et al. [24], s-a observat prezența alodinie cutanate în majoritatea cazurilor de DTM însoțită de migrenă (86.9% – dureri miofasciale; 82.3% – DTM mixt), statistic semnificativ mai mult ca în populația de control (persoane fără DTM, însă cu migrene cronice, $p = 0.041$, respectiv $p = 0.02$). Alodinia (percepția algică după stimuli non-algici) la nivel de sistem trigeminal reprezintă un marker al sensitizării neuronilor senzoriali de ordin secund, al căror corp celular se află în nucleul trigeminal caudal. Autorii menționează că în cazul DTM cronice cu asociere de alte afecțiuni algice (migrene cronice), prezența mai frecventă a alodinie s-ar datora indirect disfuncției temporo-mandibulare [24], însă un factor de confuzie ce necesită a fi explorat în acest caz este absența/prezența depresiei la acești pacienți.

În studiul curent, s-au observat tendințe de valori mai înalte a scorului total ASC-12 în grupul cu DTM cronice, însă acestea nu au atins pragul de semnificație statistică, iar în funcție de subtipurile de alodinie în funcție de natura stimulului s-au observat tendințe de valori medii mai mari în grupul cu DTM cronice pentru stimuli mecanici dinamici și termici, nu însă și pentru cei statici.

Prezența alodinie la pacienții cu DTM este un subiect insuficient explorat. Anterior, s-a observat că la persoane cu DTM se atestă fenomene de hiperalgezie și alodinie, atât mai frecvent la nivel de regiuni trigeminale, cât și extra-trigeminale [35, 76], identificarea acestor modificări la nivel de procesare senzorială în SNC fiind considerate a fi de perspectivă în diagnosticul și managementul pacienților cu DTM.

Per general, datele din studiul curent și cele din alte studii din literatura de specialitate, accentuează relevanța investigării prezenței fenomenelor asociate cu sensitizarea centrală la pacienții cu diferite forme clinice, cât și faze de evoluție a disfuncțiilor temporo-mandibulare. Astfel, dat fiind că sensitizarea centrală *per se* reprezintă un răspuns amplificat al SNC față de stimuli senzoriali și periferici de tip nociceptivi, determinarea prezenței acestui fenomen este de perspectivă în cazul DTM, în special, datorită faptului că regiunea sistemului stomatognat, care

este abundent inervată și reprezintă o sursă constantă de multipli stimuli senzoriali pe parcursul activității cotidiene. Unii autori presupun că mecanismul de bază al cronicizării DTM constă în fenomenul de sensitizare centrală [74, 146], cu implicații în modificarea managementului acestor cazuri clinice (fig. 4.1). Dovezile curente sunt încă insuficiente pentru a considera problema *cronicizării* DTM ca fiind elucidată, însă deja sunt explorate noi strategii de eficientizare a managementului DTM în caz de identificare a sensitizării centrale.

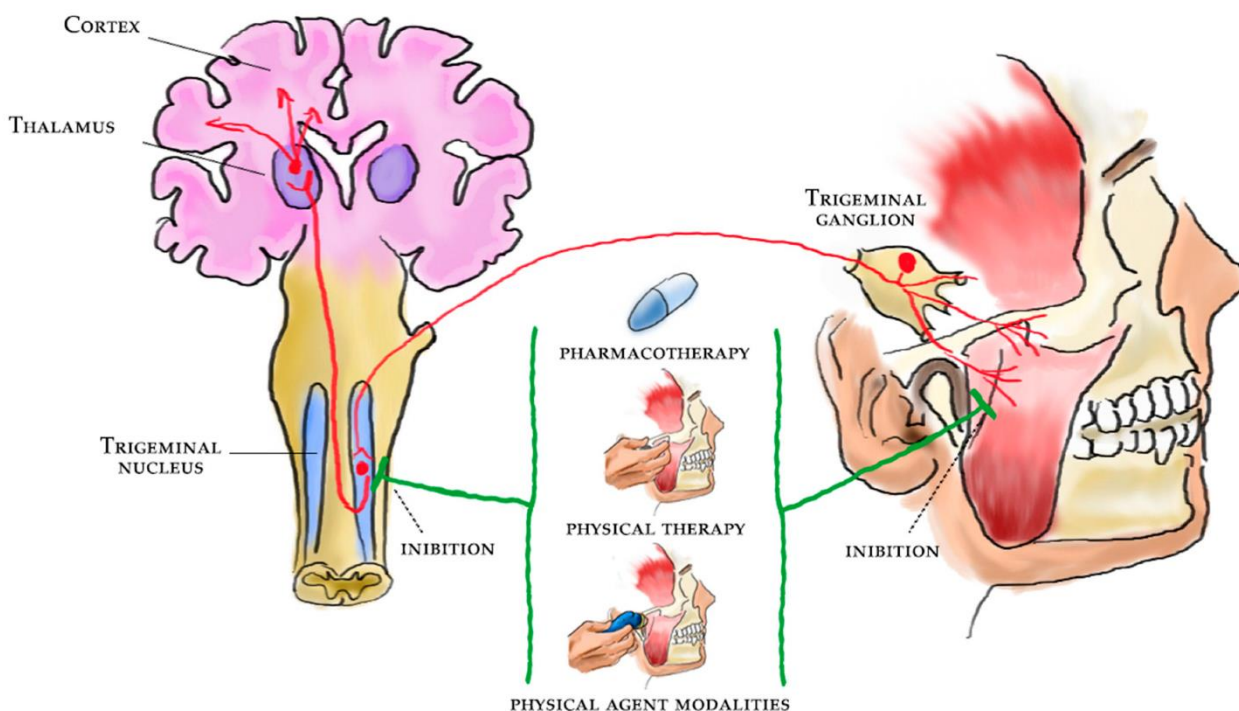


Fig. 4.1. Managementul durerii și opțiuni de rehabilitare în contextul prezenței sensitizării centrale în disfuncții temporo-mandibulare [74]

În studiul realizat de Gatchel et al. (1996) [84], pacienții cu forme cronice prezentau semnificativ mai frecvent dereglări clinice psiho-emoționale (conform criteriilor de diagnostic a tulburărilor mintale, ediția a III-a – DSM-III): de tip somatoform (50% vs. 5.9%, $p < 0,001$); de tip afectiv (34.0% vs. 11.8%, $p < 0,001$); iar pentru cele de anxietate, mai frecvent se observau varianta acută decât în cea cronică (47.1% vs. 12.0%, $p < 0,001$). În privința dereglărilor de personalitate (conform DSM-III) nu s-au observat diferențe statistice semnificative între cele 2 faze de evoluție a DTM, pe general înregistrându-se o prevalență redusă a acestora (0-18%).

În studiul realizat de Reiter et al. (2015) [242], s-au observat mai frecvent nivele mai severe de depresie și somatizare la persoanele cu forme cronice față de cele cu DTM acute.

În studiul realizat de Cao et al. (2021) [37], s-au observat un raport statistic semnificativ mai înalt *femei-bărbați* privind prevalența formelor cronice ($p = 0.03$). Rezultatele altor studii nu confirmă prezența unor diferențe de sex privind frecvența cronicizării DTM [84, 189, 242]. În

studiul lui Yap et al. (2023), s-au investigat diferențele cultural-demografice privind epidemiologia și simptomatologia DTM între populațiile din China și Coreea de Sud, observându-se frecvențe aproximativ similare pentru variantele în formele pur algice de DTM (mialgie, artralgie), cât și în cele intra-articulare (deplasări de disc), însă în varianta mixtă de DTM (miogen-artrogenă) s-a relevat o frecvență mai înaltă a variantelor cronice (64,73% vs. 35,27%), în special în populația din Coreea de Sud [313]. Autorii au calculat și diferențele de risc asociate genului feminin pentru diferite forme de DTM (forme algice – 2.0; intra-articulare – 1.5, mixte – 2.1), cât și în funcție de etnie (coreenii prezentau o sporire a probabilității de a avea forme algice cu 34% mai mare ca chinezii, iar pentru formele clinice mixte de DTM – de 5.7 ori mai mare) [313]. Diferențele considerabile în funcție de gen și etnie privind frecvența formelor clinice este cu mult mai vădită decât factorul de vârstă, care nu a fost semnificativ în studiul dat [313]. Autorul presupune că frecvența mai înaltă a formelor de DTM cu implicarea afectării mușchilor masticatori și cu manifestarea algiei ar fi asociată cu un sindrom specific culturii Coreei de Sud (Hwa-Byung), afectând 4.1% din populația țării, și care este asociat cu simptome de furie supresată, manifestări somatico-anxioase cu senzații de palpitații, bufee de căldură, fatigabilitate, cefalee, panică și dureri corporale generalizate [171]. De asemenea, autorii atribuie aceste diferențe etnice la variațiile factorilor socioeconomiici, de mediu, psihosociali, variațiile de activitate fizică, tabagism etc. [313].

De asemenea, s-au observat în grupul cronic, o frecvență statistic semnificativ mai înaltă a depresiei clinice ($p = 0.05$) și a nivelului de stres ($p = 0.02$). La pacienții cu DTM cronice, Cao et al. au observat diferențe semnificative privind frecvența cazurilor de afectare a somnului ($p = 0.03$), în special privind frecvența mai înaltă a utilizării medicației (somnifere, tranchilizante), cât și a stării disfuncționale în timpul de veghe [37].

O problemă în domeniu este și lipsa de consens privind definiția *durerii acute*, cât și a *cronicizării* procesului algic, astfel în literatura de specialitate se pot identifica multiple criterii temporale. De ex.: durerea acută poate fi considerată algia de la perioade reduse (≤ 1 săptămână) [41], ≤ 8 săptămâni [112, 116] până la perioade extrem de îndelungate – 1 an și mai mult [298]. Alte definiții moderne înlocuiesc termenul de *cronic* cu *persistent*, considerând drept algie cronică orice algie care durează mai mult de 12 săptămâni, în ciuda aplicării medicației terapeutice sau a utilizării altor abordări de tratament [86].

În studiul curent, am utilizat 6 luni ca perioadă de referință privind cronicizarea DTM, în baza recomandărilor din RDC/TMD [252] și a definițiilor recomandate de Asociația Internațională privind Studiul Durerii (IASP, *International Association for the Study of Pain*), unde o durată ≥ 3 luni este considerată ca DTM acută și ≥ 6 luni – cronică [267].

În studiul realizat de Nguyen et al. (2019) [190], s-a observat o distribuție aproximativ similară a frecvenței formelor clinice de DTM combinate (miogen-artrogene) în funcție de faza de evoluție (acută/cronică) a bolii.

În studiul realizat de Nguyen et al. (2019) [190], s-au observat nivele similare a intensității durerii (GCPS) la persoanele cu DTM acute și cronice (5.4 ± 1.9 , respectiv 5.9 ± 1.9), frecvență similară a durerii în ultimele 2 săptămâni (zile cu acuze de durere în ultimele 2 săptămâni: 77.6%, respectiv 68.5%), tendințe de frecvență mai redusă a *situs*-urilor non-orofaciale algice în varianta acută, însă fără semnificație statistică (40%, respectiv 72.7%).

O problemă privind *design*-ul acestor studii este însăși definiția de timp utilizată pentru *DTM cronic*. În studiile efectuate de Reiter et al., Yap et al. Nguyen et al. [190, 242, 313], este perioada de 3 luni, ca valoare limită pentru definirea instalării algiei cronice (persistente) în DTM.

Dovezile curente privind distribuția anxietății la pacienți cu DTM în funcție de faza de evoluție a bolii sunt contrastante: unii autori au identificat o prevalență mai înaltă a dereglărilor de anxietate în grupul cu DTM acut (fără precizarea formelor clinice de DTM) [84], pe când în alte studii nu s-au observat diferențe statistic semnificative între formele acute și cele cronice [37, 242].

În privința indicatorilor durerii, la compararea în alte studii în funcție de faza DTM (acută/cronică) nu s-au observat diferențe statistic semnificative pentru intensitatea medie a durerii [242], frecvența durerii [190], scorul GCPS [37], numărul de zile de dizabilitate provocată de durere [37]; scorul de dizabilitate provocat de durere [37].

În 2 studii de cohortă prospective [62, 83], s-a determinat că doar valoarea inițială a indicelui caracteristic de intensitate a durerii (CPI) și prezența diagnosticului de *durere miofascială* la adresare sunt asociate cu riscul de cronicizare, totuși și datele acestor studii sunt contradictorii – în studiul lui Epker et al., asocierea dintre CPI și tranziția spre faza cronică reprezintă o asociere negativă, pe când la Garofalo et al., aceasta este pozitivă. Sabsoob et al., analizând acest aspect în *review*-ul lor privind tranziția din fazele acute spre cele cronice a DTM, presupune că aceasta situație s-ar datora faptului că autorii au folosit diferite covariate în modelele de analiză cu regresie logistică [250]. De asemenea, deși mai multe studii au relevat atât o frecvență mai înaltă a formelor miogene în fazele cronice de DTM, cât și durerea miofascială ca factor de risc major pentru durerea cronică, încă nu este elucidat care subtip de durere musculară prezintă un risc mai sporit, cât și dacă acest proces este influențat de alte variabile cu potențial de confuzie (comorbidități, durata durerii etc.) [250].

În studiul realizat de Epker și Gatchel (2000) [63], pacienții cu forme acute de DTM au fost analizați din perspectiva tranziției spre faza cronică în funcție de profilul lor de *coping* (**disfuncționali** – severitate înaltă a durerii, nivel înalt de *distress* afectiv, nivel redus de activitate

fizică, interferență sporită a durerii în viața cotidiană; cu **distress interpersonal** – senzație de lipsă de suport din partea celor din jur; **adaptivi** – durere mai puțin severă, nivel redus al interferenței provocate de durere în viața cotidiană și nivel redus de *distress* interpersonal). Rezultatele studiului au relevat că din pacienții cu forme acute de DTM, cei care au făcut tranziția spre faza cronică au fost preponderent cu profiluri **disfuncționale** sau cu **distress interpersonal** (83%) și într-o măsură mai redusă din persoanele cu DTM acut și profil de *coper* adaptiv (48.4%).

Multiple studii de cohortă au identificat că nivelul inițial de intensitate a durerii este asociat cu persistența fenomenului algic în DTM [141, 166, 199, 296], la sumarea acestor rezultate de către Sabsoob et al. [250] în *review*-ul acestora, fiind determinat că acest predictor al cronicizării durerii, nu depinde de forma clinică de DTM, gen, simptome non-specifice sau de definiția cu criterii temporale a durerii acute/cronice, însă se presupune că ar fi potențial influențat de comorbidități algice și de caracterul durerii. De asemenea, impactul durerii (nivelul de dizabilitate provocat de durere) determină și riscul de tranziție din fazele acute spre cele cronice [250].

Evaluarea factorilor psihologici privind riscul de tranziție de la acut la cronic de asemenea prezintă rezultate contrastante: în studiile prospective de cohortă [83, 84], nu se atestă că depresia ar avea vreun impact asupra tranziției spre durere cronică, pe când în alte studii se atestă o asociere mai semnificativă între prezența depresiei și forma cronică de DTM [84, 242]. O potențială explicație a acestui fenomen este dat de faptul că mulți factori psihologici (inclusiv și depresia) au fost anterior asociați cu agravarea procesului algic și cu durerea cronică mai severă, cât și în privința acestora trebuie de luat în calcul și durata de expunere/severitatea simptomelor psiho-emoționale, pentru a evita efectele altor factori de confuzie [250].

În acest context, identificarea factorilor de risc implicați în tranziția de la faza acută la cea cronică de DTM este o direcție importantă de studiu în literatura de specialitate. Actualmente, în SUA este în derulare programul ACTION (*Acute to Chronic Pain TransITION*) [250], prima fază a acestuia constând în identificarea în baza datelor existente în literatură a potențiali factori, cu efectuarea unui *review* asupra acestora.

În studiul curent, s-a observat că în grupul cu DTM cronice, frecvența persoanelor cu nivel înalt de intensitate a durerii (CPI $\geq 50\%$) era statistic semnificativ mai înaltă față de persoanele cu DTM acute.

În studiul efectuat de Zlencic et al. [318], nivelul înalt de intensitate a durerii (conform pragului indicelui CPI, $\geq 50\%$) a fost evidențiat ca un factor important, asupra disparității de gen – prevalența cazurilor cu DTM și intensitate înaltă în rândul femeilor ($p = 0.003$); frecvenței mai înalte a parafuncțiilor orale în timpul somnului ($p = 0.001$), intensitatea medie mai înaltă a anxietății conform GAD-7 ($p = 0.047$) și a depresiei, conform PHQ-9 ($p = 0.029$); însă fără impact

asupra anumitor caracteristici individual-sociale (lipsă diferențe semnificative privind vârsta, nivelul de educație a pacienților) sau asupra anumitor caracteristici simptomatologice (lipsa de diferențe semnificative, însă cu tendințe de valori mai înalte privind prezența parafuncțiilor în timpul stării de veghe, scorului total de amplificare somatosenzorială).

Deși autorii per general nu au observat diferențe semnificative privind nivelul de depresie în grupul de control și persoane cu DTM în funcție de diferite genotipuri, la analiza în funcție de nivelul de intensitate a durerii (joasă/înaltă) s-au depistat că persoanele cu DTM și intensitatea joasă a durerii, în caz că prezentau genotip *rs6432860* AA aveau scoruri mai înalte de depresie decât alte genotipuri [318]. Pe lângă aceste rezultate, s-au observat și alte legături dintre anumite genotipuri și aspecte ale DTM: frecvența mai înaltă a genotipului *rs1387964* CC în gena OPRPN la pacienți cu DTM față de sănătoși; cât și frecvența mai înaltă a genotipurilor COMT (*rs4680* și *rs4818*) în cazurile cu $CPI \geq 50\%$.

Se presupune că un alt potențial mecanism asociat cu fenomenele de persistență a durerii și asocierea simptomatice psiho-emoționale ține de creșterea tonusului simpatic cu rol în persistența disconfortului orofacial. Dovezile preliminare în acest sens corelează mutațiile genei COMT și genei receptorului adrenergic 2 (ADRB2) cu căile neurotransmițătorilor catecolaminei la pacienți cu DTM, observându-se scăderea tonusului simpatic cu impact asupra simptomatologiei bolii [270].

În studiul efectuat de Botros et al.(2022), s-au observat diferențe statistic semnificative între formele acute și cronice de DTM, cu o frecvență mai înaltă a depresiei ($p < 0,001$) și a prezenței durerilor în alte *situs*-uri musculoscheletale, atât în proximitatea sistemului stomatognat (regiunea cervicală, $p < 0,001$), cât și la distanță (regiunea lombară, $p = 0.017$) [29]. În studiul lui Botros et al. (2022), de asemenea nu s-au observat diferențe între DTM acute și cronice în funcție de vârstă, loc de trai, nivel de anxietate, însă se observă diferențe semnificative în funcție de sex, astfel în grupul cronic fiind statistic semnificativ mai multe femei decât bărbați ($p = 0.038$) [29].

Actualmente, opiniile mai multor autor converg asupra mecanismelor de dereglare centrală ca fiind primordiale în cronicizarea DTM, implicând mecanismele de sensitizare periferică și centrală. Durerea de tip central este considerată a fi de tip multifocal și difuză, și explică și apariția stărilor algice comorbide la pacienții cu DTM cronică [33, 45, 100, 143]. Anterior, s-au stabilit dovezi că odată cu sporirea gradului de dizabilitate cauzat de DTM, cu atât mai multe comorbidități algice în diferite *situs*-uri anatomice vor fi relevate la pacienți [125].

Alt mecanism imputat în această problemă convergența trigeminală, în care la activarea trigeminală, are loc stimularea nucleului cervical lateral, ce se observă clinic frecvent prin implicarea regiunii cervicale o dată cu cronicizarea DTM [19, 179, 228]. Astfel, unii autori propun

ca pe lângă criteriul de timp, să fie instituite și alte criterii, în special dizabilitatea, în conformitate cu recomandările Asociației Internaționale pentru Studiul Durerii (IASP) [29, 46, 191].

În studiul prospectiv de cohortă a lui Velly et al. [295], s-a observat că indicele CPI (*characteristic pain index*) (OR = 1.03, Î95% = 1.01–1.06, p = 0.005), prezența unei intensități a durerii de nivel moderat-sever (OR = 3.51, Î95% = 1.24–9.93, p = 0.02), caracterul persistent al durerii (OR = 2.55, Î95% = 1.08–6.00, p = 0.03), cât și interferarea durerii mai manifestă în activitatea cotidiană (OR = 1.30–1.32, p = 0.003) servesc drept principali factori asociați cu tranziția din faza acută la cea cronică, acești factori fiind determinați în baza la re-evaluarea pacienților peste 3 luni. Autorii au stabilit că 1 din 4 pacienți care prezintă DTM acută și unul din acești factori, vor avea deja o formă cronică de DTM peste 3 luni [295]. În literatura de specialitate, există date contrastante referitor la procentajul de pacienți cu forme acute de DTM care vor dezvolta o formă cronică, unii autori le estimează a fi fiind joase (10%) [123], alții le estimează la 25-40% [250, 295].

Dat fiind că rezultatele actual disponibile referitor la cronicizare și diferențele de manifestare a bolii în funcție de fază sunt bazate pe studii observaționale de cohortă, iar puține din acestea sunt prospective, în special pe termen lung, sunt insuficiente dovezi referitor la potențialele mecanisme implicate în procesul de cronicizare, precum și nu au fost elucidați pe deplin factorii de risc care predispun persoana cu DTM acută să dezvolte o formă cronică. Tactica curentă folosită în cercetare ține de evaluarea unor serii de semne și simptome, cu ulterioara stabilire a valorilor OR (*odds ratio*), însă frecvent atunci când se iau în considerare factorii de confuzie și alte covariabile, multipli din acești factori nu mai prezintă valori OR semnificative [295]. Însă datele colectate din multiple studii de comparație între formele acute și cronice de DTM, pot servi la identificarea a potențiale variabile, care vor putea forma un model explicativ mai robust și încheat pentru cronicizarea DTM, care în perspectivă la testarea experimentală și validarea clinică, ar putea servi pentru modificarea abordării diagnostic-terapeutice a pacientului stomatologic.

În cadrul studiului, am realizat o analiză a inter-relațiilor dintre indicii durerii (subiectivi, obiectivi) și indicii stării psiho-emoționale). Rezultatele obținute la evaluarea inter-relațiilor dintre indicii obiectivi ai durerii (testele cantitativ senzoriale – PPT și WUR), indică că sensibilitatea la durere în mușchiul masețer (PPTM) și sensibilitatea la durere la nivel de articulație temporo-mandibulară (PPTA) prezintă o corelație semnificativă și foarte puternică, ceea ce reflectă o legătură strânsă între sensibilitatea la durere la nivelul acestor două zone la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare. Anterior, Knuutila et al. (2021) au relevat că pragurile mai reduse de sensibilitate doloară la presiune (PPT) sunt asociate atât cu expresia mialgiei, cât și artralgiei la pacienți cu DTM [122]. În studiul curent, s-a identificat că sensibilitatea la durere în articulația

temporo-mandibulară (PPTA) nu prezintă corelații semnificative cu indicii de sumare temporală (WUR1, WUR2, WUR3), ceea ce reflectă că sensibilitatea la durere în această zonă nu este influențată de factori legați de timp sau de probele de stimulare repetată. Discordanțe dintre indicii algometrici (PPT) și cei de sumare temporală au fost raportate anterior în literatura de specialitate [300]. De asemenea, în studiu s-a observat că indicii de sumare temporală (WUR1, WUR2, WUR3) evaluați sunt puternic corelați între ei, ceea ce sugerează că acești indici măsoară aspecte similare ale răspunsului la stimularea repetată cu stimuli dureroși, aceasta ar putea să se datoreze formulelor de calcul, care sunt destul de similare în metodologia lui Aspinall et al. [13].

Relațiile observate ar sugera că există o asociere complexă între diferite aspecte ale obiectivizării durerii prin testare QST (praguri de sensibilitate, parametri de sumare temporală). Câteva explicații posibile pentru relațiile observate dintre sensibilitatea durerii și indicii de sumare temporală:

- *Căi neuronale comune* – o posibilă explicație este că atât sensibilitatea la durere în mușchiul maseter (PPTM) cât și articulația temporo-mandibulară (PPTA) au căi neuronale comune sau sunt similare privind mecanismele centrale de procesare implicate. Această procesare neuronală comună ar putea duce la o corelație pozitivă puternică între cele două măsuri de sensibilitate. Studiile de imagistică prin rezonanță magnetică (IRM) la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare au furnizat dovezi privind la existența de modificări structurale și funcționale în calea ascendentă trigemino-talamo-corticală, care implică nervul trigemen, subnucleul caudal al tractului spinal, talamusul și cortexul somatosenzorial primar (S1) [317].
- *Factori biomecanici* – Proximitatea anatomică a mușchiului maseter și a articulației temporo-mandibulare ar putea contribui la corelarea observată. Un exemplu clasic este atunci când tensiunea crescută sau disfuncția mușchiului maseter conduce la afectarea sensibilității articulației temporo-mandibulare și viceversa [209]
- *Sensitizarea centrală* – este posibil ca sensibilizarea centrală, un proces în care sistemul nervos central devine mai receptiv la semnalele de durere, să aibă loc atât în mușchiul maseter, cât și în articulația temporo-mandibulară. Acest lucru ar putea duce la o sensibilitate sporită în ambele domenii și la o corelație pozitivă. De asemenea, sensibilizarea nervilor senzoriali din regiunea facială ar putea juca, de asemenea, un rol privind la relațiile observate privind sensibilitatea la durere în diferite structuri orofaciale. Conform lui Ferillo et al. (2022), particularitățile de manifestare a DTM în timp reflectă de fapt procesele de sensitizare centrală – durerea temporală ascendentă, durere spontană de sumare, durerea referită și hiperalgezia de presiune [74].
- *Afectare comună în cadrul DTM*: Pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare pot avea simultan durere și disconfort atât la nivel de mușchi masticatori, cât și la nivel de ATM, astfel

această apariție concomitentă a durerii în ambele regiuni ar putea duce la o corelație pozitivă puternică între cei 2 indici de sensibilitate doloară la presiune (PPTM și PPTA). Conform lui Silva et al. (2023), cel mai frecvent subtip de DTM este cel de afectare combinată a ATM și mușchilor masticatori (41.9%) [268].

- *Factori psihologici:* Factorii psihologici, cum ar fi anxietatea sau stresul, ar putea contribui la creșterea sensibilității la durere atât în mușchiul maseter, cât și în articulația temporo-mandibulară. În literatura de specialitate, sunt studii care menționează această contribuție a factorilor psihologici asupra modului de percepție algică în regiunile sistemului stomatognat [134, 185, 209].

După Walton et al. (2014), problema identificării mecanismelor din spatele relațiilor complexe dintre diferiții factori implicați în procesul algic, rămâne fără răspuns, posibil datorită convergenței acestor factori în a influența decizia pacientului de a eticheta un stimul drept dureros. Factorii biologici, psihologici și cei de mediu (inclusiv sociali) au inter-legături complexe, în care unul mediază efectul altuia. Pentru elucidarea problemei, sunt necesare studii avansate cu utilizarea de modele integrate (cu includerea de variabile cognitive, biologice și contextuale) în aceeași analiză. Autorul consideră că pragurile de sensibilitate doloară la presiune (PPT) ar avea în acest context o valoare relativă asupra procesului clinic decizional în comparație cu alte tehnici clinice de evaluare a componentelor funcției nociceptive, cum ar fi sumarea temporală (wind-up), în primul rând datorită faptului că indicii PPT sunt colectați mai mult "static", pe când cei de tipul WUR reprezintă o reflectare în dinamică a modului în care pacientul percepe stimulul ca fiind dureros sau nu. De asemenea, nu este elucidată eficacitatea căilor inhibitorii nociceptive descendente asupra proceselor de modulare a durerii, care ar putea oferi noi direcții în domeniul studiului sindroamelor algice, inclusiv și în teritoriul orofacial [230].

În cadrul studiului curent, la evaluarea inter-relațiilor dintre indicii subiectivi ai durerii (durata, frecvența și intensitatea durerii, nivelul de alodinie), s-a observat următoarele:

- Durata durerii musculare este strâns corelată cu frecvența durerii musculare, intensitatea generală a durerii percepute, și manifestarea alodinie. Acest lucru sugerează că o creștere a duratei durerilor musculare se asociază cu o frecvență mai mare a acestora și cu o intensificare a durerii, precum și cu apariția fenomenului de alodinie.

- Frecvența durerii musculare este puternic corelată cu durata durerii musculare și durerilor articulare, intensitatea generală a durerii percepute și, într-o măsură mai mică, cu alodinia. Acest lucru indică faptul că o creștere a frecvenței durerilor musculare se asociază cu o creștere a duratei acestora și a durerilor articulare, precum și cu o intensificare generală a durerii percepute.

- Durata durerii articulare este strâns corelată cu frecvența durerilor articulare, durata și

intensitatea durerilor musculare, și manifestarea alodinie. Acest lucru sugerează că o creștere a duratei durerilor articulare se asociază cu o creștere a frecvenței durerilor articulare și musculare, intensitatea generală a durerii percepute, și cu apariția fenomenului de alodinie.

- Frecvența durerii articulare este puternic corelată cu durata durerii articulare, frecvența durerilor musculare, intensitatea generală a durerii percepute, și într-o măsură mai mică cu alodinia. Acest lucru indică faptul că o creștere a frecvenței durerilor articulare se asociază cu o creștere a duratei acestora, a frecvenței durerilor musculare și a intensității generale a durerii percepute.

- Indicele integral de intensitate a durerii este strâns corelat cu frecvența durerilor musculare și durata acestora, precum și cu alodinia, dar are corelații mai slabe cu durerile articulare. Acest lucru sugerează că intensitatea durerii percepute este mai puternic legată de durerile musculare și de fenomenul de alodinie decât de durerile articulare.

- Indicele scorului total de alodinie este strâns corelat cu durata durerilor musculare, intensitatea generală a durerii percepute, și durerile articulare, dar are corelații mai slabe cu frecvența durerilor musculare. Acest lucru indică faptul că fenomenul de alodinie este preponderent asociat cu o creștere a duratei durerilor musculare și a intensității generale a durerii percepute, dar are un impact mai mic asupra frecvenței acestor dureri.

Explicații posibile pentru aceste relații ar putea include faptul că durata și frecvența durerilor musculare și articulare pot influența modul în care pacienții percep și răspund la durere. De asemenea, alodinia poate fi o consecință a intensificării durerii percepute. Este important de remarcat că aceste relații pot varia de la pacient la pacient și pot fi influențate de factori individuali și de particularitățile individuale de manifestare a disfuncțiilor temporo-mandibulare ale pacienților. În cadrul studiului OPPERA (eșantion >2700 persoane), s-au identificat asocierea dintre polimorfisme mono-nucleotide (SNP – *single-nucleotide polymorphisms*) ale anumitor gene, care sunt asociate cu afectarea percepției durerii, cât și cu impact asupra proceselor afective, astfel aceste SNP au fost demonstrate ca predictori pentru fenotipuri predispuse la sindroame algice, inclusiv asociate sensibilizării centrale [100].

Pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare ar putea avea o sensibilitate crescută la durere la nivel central (sensitizarea centrală), ceea ce ar putea duce la creșterea intensității percepute a durerii și la dezvoltarea fenomenului de alodinie. Acest lucru ar putea explica corelațiile puternice observate între indicii subiectivi ai durerii și manifestarea alodinie, observate în studiul curent. În studiul realizat de Bevilacqua-Grossi et al. (2010), s-a observat o incidență sporită a alodinie la pacienții cu DTM (sporită față de lotul de control – persoane fără DTM), astfel persoanele cu disfuncții de tip miogen aveau în 86.9% alodinie ($p = 0.041$, $RR = 3.2$, $\hat{I}_{95\%} = 1.5-7.0$) și la cei cu

forme mixte de DTM (miogen-artroge) – aceasta se întâlnește în 82.3% cazuri ($P = 0.02$, $RR = 2.5$, $\hat{I}_{95\%} = 1.2-5.3$) [24].

De asemenea, sensibilizarea periferică a receptorilor de durere ar putea juca un rol în amplificarea durerii la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare. Sensibilizarea periferică se reflectă prin reducerea pragurilor de sensibilitate și printr-un răspuns sporit al fibrelor nervoase senzoriale din periferie la aplicarea unui stimul extern, expresia clinică fiind senzația de durere, intensitatea căreia este stimul-dependentă (hiperalgezie primară) [304]. Această sensibilizare ar putea influența durata și frecvența durerilor musculare și articulare, precum și manifestarea alodinie.

Un alt aspect este complexitatea interacțiunii musculare și articulare în cadrul funcționării sistemului stomatognat, aceste interacțiuni pot influența durata, frecvența și intensitatea durerii percepute în această zonă, și ar putea explica corelațiile observate între durerile musculare și articulare la pacienții din eșantionul de studiu. Factori psihologici și emoționali (stresul, anxietatea și depresia) pot influența modul în care pacienții percep și răspund la durere. Acești factori pot contribui la apariția sau agravarea durerilor musculare și articulare, precum și la fenomenul de alodinie. Acest lucru ar putea explica corelațiile observate între indicii de disconfort psiho-emoțional și indicii subiectivi ai durerii. Un alt aspect important este variabilitatea individuală, fiecare pacient cu disfuncții temporo-mandibulare poate prezenta caracteristici individuale unice, care pot influența modul în care percep și răspund la durere. Această variabilitate individuală poate contribui la diferențele observate în relațiile dintre indicii subiectivi și obiectivi ai durerii.

În cadrul studiului curent, am evaluat și corelațiile dintre scorurile de disconfort psiho-emoțional (*distress*) și anxietate (măsurate cu ajutorul K10 și GAD-7) și diferiți indici ai durerii la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare (DTM). Scorul K10 (disconfort psiho-emoțional) este asociat negativ și moderat cu pragurile de sensibilitate la durere la nivelul mușchiului maseter (PPTM) și articulației temporo-mandibulare (PPTA). Acest lucru înseamnă că o creștere a disconfortului psiho-emoțional (*distress*) este asociată cu o scădere a pragurilor de sensibilitate la durere, indicând o posibilă sensibilitate crescută la durere la pacienții cu niveluri mai mari de *distress*. Această sensibilitate crescută poate contribui la o experiență dureroasă mai intensă la pacienții cu DTM. În mod similar, în studiul realizat de Ahuja et al. (2018), s-a identificat niveluri sporite de afectare psiho-emoțională la pacienții cu DTM față de non-cazuri [2].

Scorul K10 prezintă corelații pozitive slabe cu indicii sumării temporale (WUR1, WUR2, WUR3). Acest lucru sugerează că disconfortul psiho-emoțional poate contribui la o percepție crescută a temporalității durerii sau la dificultatea în a gestiona durerea în timp. Scorul K10 este asociat pozitiv și semnificativ cu durata durerii musculare (DDM) și scorul total de alodinie. Cu

alte cuvinte, un nivel mai mare de *distress* este asociat cu o durată mai lungă a durerii musculare și cu o intensificare a percepției de durere la stimularea mecanică. Aceste corelații pozitive sugerează că disconfortul psiho-emoțional poate contribui la severitatea și cronicizarea durerii musculare la pacienții cu DTM.

Scorul GAD-7 (Anxietate) prezintă corelații similare cu cele ale K10. Acesta este asociat negativ și moderat cu pragurile de sensibilitate la durere la nivelul mușchiului maseter (PPTM) și articulației temporo-mandibulare (PPTA), indicând o sensibilitate crescută la durere la pacienții cu anxietate crescută. Scorul GAD-7 prezintă corelații pozitive slabe cu indicii sumării temporale (WUR1, WUR2, WUR3), sugerând că anxietatea poate influența percepția temporală a durerii. Scorul GAD-7 este asociat pozitiv și semnificativ cu durata durerii musculare (DDM) și scorul total de alodinie, indicând că anxietatea poate contribui la cronicizarea și intensificarea durerii musculare. De asemenea, Bonjardim et al. (2009) au relevat că anxietatea reprezintă un factor predispozant și de agravare important în severitatea de manifestare clinică a DTM [27].

Analiza corelațiilor dintre scorul total de depresie (PHQ-9) și diferiți indicatori ai durerii la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare (DTM) furnizează informații cu privire la modul în care depresia poate influența experiența durerii. În studiul curent, s-au observat corelații negative cu pragurile de sensibilitate doloară (PPT, atât la nivel de mușchi maseter, cât și ATM), ceea ce sugerează că, odată cu creșterea nivelului de depresie, pragurile de sensibilitate la durere vor scădea, ceea ce reprezintă o agravare a stării pacientului (hiperalgezie), care la rândul său ar putea contribui la disconfortul și manifestările dureroase asociate cu DTM. Un rezultat similar a fost obținut de Campi et al., care au observat că prezența depresiei la pacienții cu DTM contribuie semnificativ la sporirea sensibilității la durere [35, 36]. Este de notat, că în studiul curent, nu s-au observat asocieri între nivelul de depresie și indicii de sumare temporală studiați (WUR1, WUR2, WUR3), ceea ce ar indica că depresia poate avea mai puțin efect asupra modului în care pacienții cu DTM percep sau raportează aspecte legate de aspectele cronologice de manifestare a durerii, cum ar fi frecvența și durata. Acest lucru este reflectat și de lipsa corelațiilor semnificative dintre nivelul de depresie cu frecvența durerii musculare (FDM) și indicii temporali ai durerii articulare (DDA, FDA), însă s-a determinat doar o corelație pozitivă semnificativă doar cu indicele de durată a durerii musculare (DDM). Acest lucru ar sugera că depresia poate avea un impact mai pronunțat asupra aspectelor legate de durata durerilor musculare, în timp ce nu are un impact semnificativ asupra aspectelor de manifestare a caracteristicilor temporale ale durerii articulare la acești pacienți. Astfel, rolul central al depresiei la pacienții cu DTM ar putea fi de factor de agravare și mentenanță a durerilor musculare la pacienții cu DTM. În studiul realizat de Reiter et al. (2015), de asemenea s-a observat o incidență sporită a depresiei, cât și anxietății și somatizării indiferent

de subtipurul de disfuncție temporo-mandibulară [242].

Putem concluziona, că rezultatele curente indică că depresia poate juca un rol semnificativ în modul în care pacienții cu DTM percep și resimt durerea (*pain experience*), însă diferențiat, cu un impact mai proeminent la nivelul durerilor miogene, și cu unul mai limitat asupra altor aspecte ale experienței de durere la acești pacienți. Din punct de vedere clinic, este important să se ia în considerare aceste constatări în evaluarea și gestionarea durerii la pacienții cu DTM, deoarece tratamentul depresiei ar putea contribui la ameliorarea simptomelor legate de durere. Dat fiind că depresia este o manifestare frecventă în rândul populației generale (16.6% vor suferi de depresie în timpul vieții) [243], cât și faptul că frecvent se atestă în diverse sindroame algice co-prezența depresiei, confirmă acest lucru [134]. Datele din literatura de specialitate sugerează că între sindromul algic la pacienți cu DTM există o legătură bidirecțională, față de persoanele fără depresie, aceasta exacerbând sindromul algic și având un impact psihosocial major la acești pacienți [134].

Per general, în studiul curent, s-a observat că factorii psihologici, în special disconfortul psihologic (măsurat cu K10), anxietatea (măsurată cu GAD-7) și depresia (măsurată cu PHQ-9), sunt strâns asociate cu experiența durerii la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare. Aceste interrelații sugerează că starea de bine psihologică a individului (*psychological wellbeing*) joacă un rol semnificativ în modelarea percepției și toleranței acestora față de durere.

Luând în considerare cele observate anterior și rezultatele din studiul curent, putem enunța o serie de potențiale explicații privind inter-relațiile observate dintre indicii stării psiho-emoționale și indicii subiectivi și obiectivi ai durerii:

- *Disconfort psihologic vs. Durere:* Corelația negativă moderată dintre disconfort (K10) și pragurile de presiune a durerii (PPTM și PPTA) sugerează că niveluri mai ridicate de disconfort sunt asociate cu praguri mai scăzute de durere. O explicație posibilă este că disconfortul psihologic poate sensibiliza sistemul nervos, făcând ca indivizii să fie mai susceptibili să perceapă și să experimenteze durerea. Schimbările induse de stres sunt considerate în studiile neurofiziologice că pot contribui la instalarea unei sensibilități crescute la durere la pacienți [100].

- *Anxietate vs. Durere:* Anxietatea (GAD-7) prezintă o corelație negativă cu pragurile de sensibilitate doloasă la presiune, indicând că niveluri mai mari de anxietate sunt asociate cu praguri mai scăzute de durere. Anxietatea poate duce la o vigilență crescută și hiper-vigilență față de senzațiile corporale, inclusiv durerea, făcând ca indivizii să perceapă stimuli dureroși ca fiind amenințători și să intensifice experiența lor de durere [176]. Hipervigilența și catastrofizarea au fost anterior identificate ca fiind asociate cu diferite manifestări clinice la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare [230, 231].

- *Depresie vs. Durere:* Deși depresia (PHQ-9) nu a prezentat corelații semnificative cu pragurile de sensibilitate doloară la presiune, însă a prezentat asocieri semnificative cu indicatorii subiectivi ai durerii, cum ar fi durata durerii musculare (DDM) și alodinia (AL). Depresia poate contribui la cronicizarea sindroamelor algice, deoarece persoanele cu depresie pot fi mai puțin rezistente în fața durerii și pot percepe durerea ca fiind mai greu de suportat [134].

- *Factorii psihologici vs. Sumarea Temporală (WUR):* În mod remarcabil, disconfortul și anxietatea (K10 și GAD-7) au prezentat corelații pozitive slabe cu sumarea temporală (WUR1, WUR2, WUR3). Acest lucru sugerează că niveluri mai mari de disconfort și anxietate pot fi asociate cu o percepție crescută a schimbărilor temporale în intensitatea durerii. Acești factori psihologici pot influența modul în care indivizii procesează și interpretează durerea în timp.

În concluzie, rezultatele evidențiază relația complexă dintre disconfortul psiho-emoțional, anxietate, depresie și percepția durerii la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare. Aceste interrelații subliniază importanța abordării stării de bine psihologice (*psychological wellbeing*) a pacienților în evaluarea și gestionarea acestora. Strategiile care vizează disconfortul psiho-emoțional și anxietatea pot avea un impact pozitiv asupra percepției durerii și a calității generale a vieții pentru persoanele cu DTM. Însă este important să fie luat în considerare faptul că percepția durerii este un proces complex și multifactorial. Astfel, pentru elucidarea acestor legături complexe, sunt necesare cercetări suplimentare și investigații clinice pentru a determina mecanismele exacte din spatele relațiilor observate.

CONCLUZII GENERALE

1. În funcție de faza de evoluție (acută/cronică) a disfuncțiilor temporo-mandibulare, se observă o modificare a expresiei (intensitate, frecvență) a anumitor simptome, astfel în faza cronică se observă o agravare a prezentării clinice a bolii, preponderent din contul semnelor și simptomelor asociate componentului articular, cu frecvențe mai mari ale durerii la realizarea mișcărilor funcționale, a apariției de cracmente în timpul funcției și de evocare a durerii la palpare în aceste structuri.
2. Severitatea bolii și încărcarea simptomatică generală semnificativ statistic este mai înaltă în variantele de disfuncții temporo-mandibulare cronice, preponderent în baza afectării mai severe a ATM, și cu tendințe de impact mai sever asupra capacității funcționale a sistemului stomatognat (în special diapazonul mișcărilor centrice), inclusiv și la autoaprecierea pacientului despre agravarea multi-aspectuală a capacității funcționale (masticatie, fonație, mimică).
3. La pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare cronice, predomină varianta de intensitate înaltă a durerii, cât și se atestă diferite variante de manifestare a mialgiei și artralgiei, cu diferențe semnificative privind frecvențe mai înalte a durerilor musculare la acești pacienți, analiza corelațională a indicilor subiectivi ai durerii relevând diferite asocieri între expresia mialgiei și artralgiei, ce ar indica existența unor mecanisme patogenetice asociate cronicizării privind declanșarea, agravarea și menținerea sindromului algic.
4. Manifestarea sindromului algic la pacienți cu disfuncții temporo-mandibulare depinde de faza de evoluție a bolii, în formele cronice fiind identificate mai frecvent sporirea intensității durerii, a frecvenței și duratei de manifestare, însă la testarea senzorial-cantitativă nu au fost observate variații semnificative statistic privind hiperalgezia/sumarea temporală.
5. Componentele subiective ale durerii (intensitatea, durata, frecvența) reflectă o interferență puternică potențial în baza afectării stării psiho-emoționale, acestea fiind mai puternic afectate de cronicizare decât indicii de obiectivizare a durerii (cantitativ-senzoriali), iar între indicii subiectivi și obiectivi ai durerii se atestă asocieri preponderent slabe, ce confirmă disocierea dintre experiența subiectivă a durerii și rezultatele investigațiilor de obiectivizare a acesteia (testarea cantitativ-senzorială).
6. Instrumentele integrale alternative testate (FAI – pentru Axa I, K10 pentru Axa II) demonstrează o performanță diagnostică adecvată, care le-ar recomanda după o validare mai extinsă în screening-ul primar și monitorizarea cazurilor de disfuncții temporo-mandibulare.
7. La pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare de diferită fază de evoluție (acută/cronică), nu

s-au observat diferențe semnificative privind nivelul de afectare a stării psiho-emoționale, însă analiza corelațională a relevat că agravarea acesteia se va transla preponderent prin amplificarea sindromului algic (sporirea duratei durerilor musculare, expresia alodinie, scăderea pragurilor de sensibilitate algică la nivel de structuri ale sistemului stomatognat), cu un efect mai marcat în baza indicilor de anxietate, decât a celor de depresie.

RECOMANDĂRI PRACTICE

1. În cadrul testării funcționale a sistemului stomatognat, la suspjecție de disfuncții temporo-mandibulare, primordială și mai informativă este evaluarea mișcărilor de deschidere/închidere, care reflectă mai frecvent afectarea funcțională la pacienți.
2. Pe lângă evaluarea clinică cantitativă a capacității funcționale a sistemului stomatognat (diapazon de mișcare), se recomandă și evaluarea impactului asupra calității vieții pacientului, prin aprecierea nivelului de limitare funcțională autopercput de pacient prin intermediul instrumentului JFLS-8, cu tendințe de agravare în varianta cronică de DTM.
3. Metoda de testare a sumării temporale cu aplicarea Neuropen și protocolului după Aspinall et al. (2019) poate fi aplicată experimental în studii privind disfuncțiile temporo-mandibulare. Se recomandă aplicarea formulelor WUR2 sau WUR3 la realizarea testării sumării temporale, prin aplicarea Neuropen și protocolului după Aspinall et al. (2019).
4. Cu scop de *screening* a simptomelor fizice a disfuncției temporo-mandibulare din Axa I, se poate recomanda după validarea extinsă instrumentul FAI, ce permite aprecierea generală a încărcării cu simptome specifice disfuncției și trierea cazurilor clinice pentru investigații ulterioare, datorită performanței diagnostice acceptabile.
5. Cu scop de *screening* a asocierii dereglărilor psiho-emoționale la pacienți cu disfuncție temporo-mandibulară (Axa II), se poate recomanda după validarea extinsă instrumentul K10, ce permite aprecierea generală a stării de disconfort psihologic, datorită performanței diagnostice excelente față de instrumentele din protocolul DC/TMD cu implicații în managementul ulterior al cazurilor clinice complexe.
6. Evidențierea în cadrul examenului clinic a unei stări psiho-emoționale mai afectate poate servi ca un prim indicator al potențialului de agravare a simptomaticei fizice la nivel de structuri de sistem stomatognat (sporirea duratei, frecvenței și intensității durerii, asocierea fenomenelor de alodinie și hiperalgezie).

BIBLIOGRAFIE

1. Adams LM, Turk DC. Central sensitization and the biopsychosocial approach to understanding pain. *J Appl Biobehav Res*. 2018 Jun;23(2):e12125.
2. Ahuja V, Ranjan V, Passi D, Jaiswal R. Study of stress-induced temporomandibular disorders among dental students: An institutional study. *Natl J Maxillofac Surg*. 2018 Jul-Dec;9(2):147-154. doi: 10.4103/njms.NJMS_20_18. PMID: 30546228; PMCID: PMC6251286.
3. Akhter R. Epidemiology of temporomandibular disorder in the general population: a systematic review. *ADOH*. 2019 Feb 19;10(3).
4. Alam MK, Alsharari AHL, Shayeb MAL, Elfadil S, Cervino G, Minervini G. Prevalence of bruxism in down syndrome patients: A systematic review and metanalysis. *J Oral Rehabil*. 2023 Jul 28;
5. Alhazmi A, Alhazmi Y, Makrami A, Masmali A, Salawi N, Masmali K, et al. Application of artificial intelligence and machine learning for prediction of oral cancer risk. *J Oral Pathol Med*. 2021 May;50(5):444–50.
6. Al-Jabrah OA, Al-Shumailan YR. Prevalence of temporomandibular disorder signs in patients with complete versus partial dentures. *Clin Oral Investig*. 2006 Sep;10(3):167–73.
7. Al-Qudsi A, Matel D, Mercuri L, Shah B, Emmerling M, Murphy J. Utilization of extended temporomandibular joint replacements in patients with hemifacial microsomia. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2023 May 31;
8. Alrashdan MS, Nuseir A, Al-Omiri MK. Prevalence and correlations of temporomandibular disorders in Northern Jordan using diagnostic criteria axis I. *J Investig Clin Dent*. 2019 May;10(2):e12390.
9. Andrews G, Slade T. Interpreting scores on the Kessler Psychological Distress Scale (K10). *Aust N Z J Public Health*. 2001 Dec;25(6):494–7.
10. Aravena PC, Arias R, Aravena-Torres R, Seguel-Galdames F. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en adolescentes del Sur de Chile, año 2015. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. 2016 Dec;9(3):244–52.
11. Armiento AR, Stoddart MJ, Alini M, Eglin D. Biomaterials for articular cartilage tissue engineering: Learning from biology. *Acta Biomater*. 2018 Jan;65:1–20.
12. Asendorf A, Möllenkamp J, Schierz O, Rauch A, Asendorf T, Rammelsberg P, et al. Interexaminer reliability of the German version of the DC/TMD. *J Oral Rehabil*. 2021 Jan;48(1):28–34.
13. Aspinall SL, Leboeuf-Yde C, Etherington SJ, Walker BF. Feasibility of using the Neuropen for temporal summation testing. *Pain Manag*. 2019 Jul;9(4):361–8.
14. Attallah MM, Visscher CM, van Selms MKA, Lobbezoo F. Is there an association between temporomandibular disorders and playing a musical instrument? A review of literature. *J Oral Rehabil*. 2014 Jul;41(7):532–41.
15. Ayesh EE, Jensen TS, Svensson P. Hypersensitivity to mechanical and intra-articular electrical stimuli in persons with painful temporomandibular joints. *J Dent Res*. 2007 Dec;86(12):1187–92.
16. Balel Y, Yildiz S, Gokce E, Tumer MK, Ege B. Does temporomandibular joint magnetic resonance imaging diagnosis support clinical examination diagnosis following diagnostic criteria for temporomandibular disorders? *J Oral Maxillofac Surg*. 2023 Jul;81(7):813–9.
17. Banafa A, Suominen AL, Sipilä K. Association between cynical hostility and temporomandibular pain mediated through somatization and depression: an 11-year follow-up study on Finnish adults. *Acta Odontol Scand*. 2023 Jan;81(1):79–85.
18. Barjandi G, Kosek E, Hedenberg-Magnusson B, Velly AM, Ernberg M. Comorbid conditions in temporomandibular disorders myalgia and myofascial pain compared to fibromyalgia. *J Clin Med*. 2021 Jul 16;10(14).

19. Bartsch T, Goadsby PJ. The trigeminocervical complex and migraine: current concepts and synthesis. *Curr Pain Headache Rep.* 2003 Oct;7(5):371–6.
20. Bayat M, Abbasi AJ, Noorbala AA, Mohebbi SZ, Moharrami M, Yekaninejad MS. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders: A case-control study considering psychological aspects. *Int J Dent Hyg.* 2018 Feb;16(1):165–70.
21. Becker CM, Kaiser DA, Schwalm C. Mandibular centricity: centric relation. *J Prosthet Dent.* 2000 Feb;83(2):158–60.
22. Benoliel R, Sela G, Teich S, Sharav Y. Painful temporomandibular disorders and headaches in 359 dental and medical students. *Quintessence Int.* 2011 Jan;42(1):73–8.
23. Benoliel R. Editorial: let's adopt ICOP: speaking the same language. *J Oral Facial Pain Headache.* 2019 Jul;33(3):245–6.
24. Bevilacqua-Grossi D, Lipton RB, Napchan U, Grosberg B, Ashina S, Bigal ME. Temporomandibular disorders and cutaneous allodynia are associated in individuals with migraine. *Cephalalgia.* 2010 Apr;30(4):425–32.
25. Bianchi J, de Oliveira Ruellas AC, Gonçalves JR, Paniagua B, Prieto JC, Styner M, et al. Osteoarthritis of the Temporomandibular Joint can be diagnosed earlier using biomarkers and machine learning. *Sci Rep.* 2020 May 15;10(1):8012.
26. Biomarkers Definitions Working Group. Biomarkers and surrogate endpoints: preferred definitions and conceptual framework. *Clin Pharmacol Ther.* 2001 Mar;69(3):89–95.
27. Bonjardim LR, Lopes-Filho RJ, Amado G, Albuquerque RL, Jr, Goncalves SR. Association between symptoms of temporomandibular disorders and gender, morphological occlusion, and psychological factors in a group of university students. *Indian J Dent Res.* 2009;20:190–4.
28. **Bordeniuc, Gh.; Fala, V.; Gribenco, V.; Pântea, V.; Nistor, L. Conceptele ocluzale actuale în terapia protetică implantară fixă. În: Medicina Stomatologică. 2014, 2(31),**
29. Botros J, Gornitsky M, Samim F, der Khatchadourian Z, Velly AM. Back and neck pain: A comparison between acute and chronic pain-related Temporomandibular Disorders. *Can J Pain.* 2022 Jul 1;6(1):112–20.
30. Bousema EJ, Koops EA, van Dijk P, Dijkstra PU. Association between subjective tinnitus and cervical spine or temporomandibular disorders: A systematic review. *Trends Hear.* 2018;22:2331216518800640.
31. Brooks RT, Beard J, Steel Z. Factor structure and interpretation of the K10. *Psychol Assess.* 2006 Mar;18(1):62–70.
32. Bush FM, Harkins SW, Harrington WG, Price DD. Analysis of gender effects on pain perception and symptom presentation in temporomandibular pain. *Pain.* 1993 Apr;53(1):73–80.
33. Cairns BE. Pathophysiology of TMD pain--basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. *J Oral Rehabil.* 2010 May;37(6):391–410.
34. Campbell JH, Gonzalez Y, Crow H. Arthrogenous Disorders. In: Gremillion HA, Klasser GD, editors. *Temporomandibular Disorders.* Cham: Springer International Publishing; 2018. p. 123–38.
35. Campi LB, Jordani PC, Tenan HL, Camparis CM, Gonçalves DAG. Painful temporomandibular disorders and central sensitization: implications for management—a pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017 Jan;46(1):104–10.
36. Campi LB, Visscher CM, Ongaro PCJ, do Vale Braidão GV, Fernandes G, Gonçalves DAG. Widespread Pain and Central Sensitization in Adolescents with Signs of Painful Temporomandibular Disorders. *J Oral Facial Pain Headache.* 2020;34(1):83–91.
37. Cao Y, Yap AU, Lei J, Zhang M-J, Fu K-Y. Subtypes of acute and chronic temporomandibular disorders: Their relation to psychological and sleep impairments. *Oral Dis.* 2021 Sep;27(6):1498–506.
38. Carlsson GE. Critical review of some dogmas in prosthodontics. *J Prosthodont Res.* 2009

Jan;53(1):3–10.

39. Carlsson GE. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. *Odontology*. 2009 Jan 29;97(1):8–17.
40. Casanova-Rosado JF, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ, Hernández-Prado B, Avila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Investig*. 2006 Mar;10(1):42–9.
41. Casey KL, Geisser M, Lorenz J, Morrow TJ, Paulson P, Minoshima S. Psychophysical and cerebral responses to heat stimulation in patients with central pain, painless central sensory loss, and in healthy persons. *Pain*. 2012 Feb;153(2):331–41.
42. **Ceban, M., Postolachi, I. Normalizarea ocluziei în tratamentul protetic a pacienților cu parodontite marginale cronice asociate cu edentații parțiale. În: Medicina Stomatologică, 2010, Nr.3(16), pp.86-89. ISBN 978-9975-52-006-5**
43. Chen Y-W, Stanley K, Att W. Artificial intelligence in dentistry: current applications and future perspectives. *Quintessence Int*. 2020;51(3):248–57.
44. Chu WC, Zhang S, Sng TJ, Ong YJ, Tan W-L, Ang VY, et al. Distribution of pericellular matrix molecules in the temporomandibular joint and their chondroprotective effects against inflammation. *Int J Oral Sci*. 2017 Mar 10;9(1):43–52.
45. Costa SAP, Florezi GP, Artes GE, Costa JR da, Gallo RT, Freitas PM de, et al. The analgesic effect of photobiomodulation therapy (830 nm) on the masticatory muscles: a randomized, double-blind study. *Braz Oral Res*. 2017 Dec 18;31:e107.
46. **Cristea I. Terapia durerii. București, 1996:199-206.**
47. Cruz D, Monteiro F, Paço M, Vaz-Silva M, Lemos C, Alves-Ferreira M, et al. Genetic overlap between temporomandibular disorders and primary headaches: A systematic review. *Jpn Dent Sci Rev*. 2022 Nov;58:69–88.
48. **Cucovici A., Chetrari L., Andronati I. Sindromul tensionării intrafusale simpatice. Buletinul AȘM, 1(29), 2011, p. 34-37**
49. da Cunha SC, Bessa Nogueira RV, Pinto Duarte Â, do Egito Vasconcelos BC, Cavalcanti Almeida R de A. Analysis of helkimo and craniomandibular indexes for temporomandibular disorder diagnosis on rheumatoid arthritis patients. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007 Jan;73(1):19–26.
50. Dahan H, Shir Y, Velly A, Allison P. Specific and number of comorbidities are associated with increased levels of temporomandibular pain intensity and duration. *J Headache Pain*. 2015 May 20;16:528.
51. Dawson PE. Evidence-based versus experience-based views on occlusion and TMD. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005 Aug;128(2):150–1.
52. de Kanter RJAM, Battistuzzi PGFCM, Truin G-J. Temporomandibular disorders: “occlusion” matters! *Pain Res Manag*. 2018 May 15;2018:8746858.
53. de Melo Júnior PC, Aroucha JMCNL, Arnaud M, Lima MG de S, Gomes SGF, Ximenes R, et al. Prevalence of TMD and level of chronic pain in a group of Brazilian adolescents. *PLoS ONE*. 2019 Feb 8;14(2):e0205874.
54. de Sire A, Marotta N, Ferrillo M, Agostini F, Sconza C, Lippi L, et al. Oxygen-Ozone Therapy for Reducing Pro-Inflammatory Cytokines Serum Levels in Musculoskeletal and Temporomandibular Disorders: A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci*. 2022 Feb 25;23(5).
55. Deregibus A, Ferrillo M, Grazia Piancino M, Chiara Domini M, de Sire A, Castroflorio T. Are occlusal splints effective in reducing myofascial pain in patients with muscle-related temporomandibular disorders? A randomized-controlled trial. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2021 Mar 4;67(1):32–40.
56. Devi J, Verma M, Gupta R. Assessment of treatment response to splint therapy and evaluation of TMJ function using joint vibration analysis in patients exhibiting TMJ disc

- displacement with reduction: A clinical study. *Indian J Dent Res.* 2017 Feb;28(1):33–43.
57. Di Francesco F, De Marco G, Capcha EB, Lanza A, Cristache CM, Vernal R, et al. Patient satisfaction and survival of maxillary overdentures supported by four or six splinted implants: a systematic review with meta-analysis. *BMC Oral Health.* 2021 May 8;21(1):247.
58. Dworkin SF, Sherman J, Mancl L, Ohrbach R, LeResche L, Truelove E. Reliability, validity, and clinical utility of the research diagnostic criteria for Temporomandibular Disorders Axis II Scales: depression, non-specific physical symptoms, and graded chronic pain. *J Orofac Pain.* 2002;16(3):207–20.
59. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med.* 2006 Apr;81(4):354–73.
60. Dzingutė A, Pileičikienė G, Baltrušaitytė A, Skirbutis G. Evaluation of the relationship between the occlusion parameters and symptoms of the temporomandibular joint disorder. *Acta Med Litu.* 2017;24(3):167–75.
61. Emodi-Perlman A, Eli I. One year into the COVID-19 pandemic - temporomandibular disorders and bruxism: What we have learned and what we can do to improve our manner of treatment. *Dent Med Probl.* 2021;58(2):215–8.
62. Epker J, Gatchel RJ, Ellis E. A model for predicting chronic TMD: practical application in clinical settings. *J Am Dent Assoc.* 1999 Oct;130(10):1470–5.
63. Epker J, Gatchel RJ. Coping profile differences in the biopsychosocial functioning of patients with temporomandibular disorder. *Psychosom Med.* 2000;62(1):69–75.
64. **Fachira A., Procedeu de diagnosticare a disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. În: Medicina Stomatologică. 2017; 4(45): 20-26. ISSN 1857-1328.**
65. **Fachira A., Solomon O., Costin A., Chirița D., Particularitățile încărcării protetice progresive a implantelor osteointegrate în tratamentul protetic al edentațiilor parțiale intercalate. În: Medicina Stomatologică. 2014; 3(32): 49-51. ISSN 1857-1328.**
66. **Fachira A., Solomon O., Mostovei M., Terentieva M., Forna N., Relevanța axiografiei computerizate în procesul de diagnosticare a disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. În: Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” Chișinău, Moldova, 21-23 octombrie 2020, p. 708**
67. **Fachira A., Susanu C., Popa S., Nistor O., Matei M., Schipor O., Topor G., Palivan C., Focșăneanu S., Solomon O., Procedure for the diagnosis of temporomandibular joint disfunctions. În: Romanian Journal of Oral Rehabilitation Nr. 2. 2021 :268-283. ISSN 2066-7000. (IF: 0.645)**
68. **Fala, V. Disfuncția temporo-mandibulară versus postura. În: Caiet de rezumate – Al XXI-lea Congres Internațional UNAS. București, România, 2017, pp. 34-35. ISSN 2344-2727.**
69. **Fala, V. Implementarea design-ului funcțional-estetic, conform conceptului ocluzal ”Ocluzia consecutivă cu dominantă canină” în terapia restaurativă estetică, metoda directă. Chișinău: Tipografia Sirius, 2020, 166 p. ISBN 978-9975-57-276-7.**
70. **Fala, V. Reabilitarea ocluzală a pacienților cu disfuncții musculo-articulare prin aplicarea tehnologiilor digitale moderne. În: Congres UNAS. Ediția a XVIII-a. București, România, 2014, p. 41**
71. Farook TH, Rashid F, Alam MK, Dudley J. Variables influencing the device-dependent approaches in digitally analysing jaw movement-a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2023 Feb;27(2):489–504.
72. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008 Mar;72(3):367–75.
73. Ferrato G, Falisi G, Ierardo G, Polimeni A, Di Paolo C. Digital evaluation of occlusal forces: comparison between healthy subjects and TMD patients. *Ann Stomatol (Roma).* 2017 Nov 8;8(2):79–88.

74. Ferrillo M, Giudice A, Marotta N, Fortunato F, Di Venere D, Ammendolia A, et al. Pain management and rehabilitation for central sensitization in temporomandibular disorders: A comprehensive review. *Int J Mol Sci*. 2022 Oct 12;23(20).
75. Fikackova H, Ekberg E. Can infrared thermography be a diagnostic tool for arthralgia of the temporomandibular joint? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004 Dec;98(6):643–50.
76. Fillingim RB, Fillingim LA, Hollins M, Sigurdsson A, Maixner W. Generalized vibrotactile allodynia in a patient with temporomandibular disorder. *Pain*. 1998 Oct;78(1):75–8.
77. Fillingim RB, Ohrbach R, Greenspan JD, Knott C, Diatchenko L, Dubner R, et al. Psychological factors associated with development of TMD: the OPPERA prospective cohort study. *J Pain*. 2013 Dec;14(12 Suppl):T75-90.
78. Fillingim RB, Slade GD, Greenspan JD, Dubner R, Maixner W, Bair E, et al. Long-term changes in biopsychosocial characteristics related to temporomandibular disorder: findings from the OPPERA study. *Pain*. 2018 Nov;159(11):2403–13.
79. Fillingim RB. Individual differences in pain: understanding the mosaic that makes pain personal. *Pain*. 2017 Apr;158 Suppl 1(Suppl 1):S11–8.
80. Fishbain DA, Cutler R, Rosomoff HL, Rosomoff RS. Chronic pain-associated depression: antecedent or consequence of chronic pain? A review. *Clin J Pain*. 1997 Jun;13(2):116–37.
81. Fonseca-Rodrigues D, Rodrigues A, Martins T, Pinto J, Amorim D, Almeida A, et al. Correlation between pain severity and levels of anxiety and depression in osteoarthritis patients: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatology (Oxford)*. 2021 Dec 24;61(1):53–75.
82. Frka Separovic I, Martinovic D, Lesin A, Puizina Mladinic E, Tokic D, Kumric M, et al. Temporomandibular Disorder Prevalence and Its Association with Lifestyle Habits in Biomedicine Students—A Cross-Sectional Study. *Healthcare*. 2023 Aug 11;11(16):2261.
83. Garofalo JP, Gatchel RJ, Wesley AL, Ellis E. Predicting chronicity in acute temporomandibular joint disorders using the research diagnostic criteria. *J Am Dent Assoc*. 1998 Apr;129(4):438–47.
84. Gatchel RJ, Garofalo JP, Ellis E, Holt C. Major psychological disorders in acute and chronic TMD: an initial examination. *J Am Dent Assoc*. 1996 Sep;127(9):1365–70, 1372, 1374.
85. Gatchel RJ, Turk DC. Criticisms of the biopsychosocial model in spine care. *Spine*. 2008 Dec;33(25):2831–6.
86. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Apr 24;4(4):CD011279.
87. Gesch D, Bernhardt O, Mack F, John U, Kocher T, Alte D. Association of malocclusion and functional occlusion with subjective symptoms of TMD in adults: results of the Study of Health in Pomerania (SHIP). *Angle Orthod*. 2005 Mar;75(2):183–90.
88. Golanska P, Saczuk K, Domarecka M, Kuć J, Lukomska-Szymanska M. Temporomandibular Myofascial Pain Syndrome—Aetiology and Biopsychosocial Modulation. A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jul 23;18(15).
89. Gonzalez Y, Chwirut J, List T, Ohrbach R. DC/TMD Examination Protocol. *MedEdPORTAL*. 2014 Jan;10(1).
90. González-González AM, Herrero AJ. A systematic review of temporomandibular disorder diagnostic methods. *Cranio*. 2021 Jul 29;1–13.
91. Greene CS, Manfredini D. Transitioning to chronic temporomandibular disorder pain: A combination of patient vulnerabilities and iatrogenesis. *J Oral Rehabil*. 2021 Sep;48(9):1077–88.
92. Greene CS, Manfredini D. Treating temporomandibular disorders in the 21st century: can we finally eliminate the “third pathway”? *J Oral Facial Pain Headache*. 2020;34(3):206–16.
93. Grgic J, Grgic I, Pickering C, Schoenfeld BJ, Bishop DJ, Pedisic Z. Wake up and smell the coffee: caffeine supplementation and exercise performance—an umbrella review of 21 published

- meta-analyses. *Br J Sports Med.* 2020 Jun;54(11):681–8.
94. Grischke J, Johannsmeier L, Eich L, Griga L, Haddadin S. Dentronics: Towards robotics and artificial intelligence in dentistry. *Dent Mater.* 2020 Jun;36(6):765–78.
- 95. Grosu O. Aplicarea metodei de algometrie în practica neurologică (Repere bibliografice). Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale. 2(38), 2013, p. 180-188.**
96. Guerrero L, Coronado L, Maulén M, Meeder W, Henríquez C, Lovera M. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en la población adulta beneficiaria de Atención Primaria en Salud del Servicio de Salud Valparaíso, San Antonio. *Avances en Odontoestomatología.* 2017 Jun;
97. Häggman-Henrikson B, Lobbezoo F, Durham J, Peck C, List T. The voice of the patient in orofacial pain management. *J Evid Based Dent Pract.* 2022 Jan;22(1S):101648.
98. Hannam AG. Current computational modelling trends in craniomandibular biomechanics and their clinical implications. *J Oral Rehabil.* 2011 Mar;38(3):217–34.
99. Haralur SB. Digital Evaluation of Functional Occlusion Parameters and their Association with Temporomandibular Disorders. *J Clin Diagn Res.* 2013 Aug;7(8):1772–5.
100. Harper DE, Schrepf A, Clauw DJ. Pain mechanisms and centralized pain in temporomandibular disorders. *J Dent Res.* 2016 Sep;95(10):1102–8.
101. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. 3. Analyses of anamnestic and clinical recordings of dysfunction with the aid of indices. *Sven Tandlak Tidskr.* 1974 May;67(3):165–81.
102. Huang GJ, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res.* 2002 Apr;81(4):284–8.
103. Huang X, Liu H, Xiao P, Wang Y, Zhang H. Effect of psychological stress on the structure of the temporomandibular joint and the expression of MMP-3 and TIMP-3 in the cartilage in rats. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Oct;52(8):709–14.
104. Huang Z, Lin X, Li X. Characteristics of temporomandibular joint vibrations in anterior disk displacement with reduction in adults. *Cranio.* 2011 Oct;29(4):276–83.
105. Ismail F, Eisenburger M, Lange K, Schneller T, Schwabe L, Stempel J, et al. Identification of psychological comorbidity in TMD-patients. *Cranio.* 2016 May;34(3):182–7.
106. Jensen MP, Keefe FJ, Lefebvre JC, Romano JM, Turner JA. One- and two-item measures of pain beliefs and coping strategies. *Pain.* 2003 Aug;104(3):453–69.
107. Jeon H-M, Han K-H, Ju H-M, Ahn Y-W, Ok S-M, Jeong S-H. Evaluation of Sleep Quality and Psychological Profiles in Patients with Chronic Painful Temporomandibular Disorders. *J Oral Med Pain.* 2020 Jun 30;45(2):23–8.
108. Jha N, Lee K-S, Kim Y-J. Diagnosis of temporomandibular disorders using artificial intelligence technologies: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.* 2022 Aug 18;17(8):e0272715.
109. Jiménez-Valverde A. Insights into the area under the receiver operating characteristic curve (AUC) as a discrimination measure in species distribution modelling. *Global Ecology and Biogeography.* 2012 Apr;21(4):498-507.
110. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. *J Prosthodont Res.* 2011 Jul;55(3):127–36.
111. John MT, Dworkin SF, Mancl LA. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. *Pain.* 2005 Nov;118(1–2):61–9.
112. Juwara L, Arora N, Gornitsky M, Saha-Chaudhuri P, Velly AM. Identifying predictive factors for neuropathic pain after breast cancer surgery using machine learning. *Int J Med Inform.* 2020 Sep;141:104170.
113. Kapos FP, Exposto FG, Oyarzo JF, Durham J. Temporomandibular disorders: a review of current concepts in aetiology, diagnosis and management. *Oral Surgery.* 2020 Nov;13(4):321–34.

114. Kapos FP, Look JO, Zhang L, Hodges JS, Schiffman EL. Predictors of Long-Term Temporomandibular Disorder Pain Intensity: An 8-Year Cohort Study. *J Oral Facial Pain Headache*. 2018;32(2):113–22.
115. Karakis D, Bagkur M, Toksoy B. Comparison of Simultaneously Recorded Computerized Occlusal Analysis and Surface Electromyographic Activity of Masticatory Muscles Between Patients with Unilateral TMD. *Int J Prosthodont*. 2021 Feb 23;34(5):554–559.
116. Katz J, Seltzer Z. Transition from acute to chronic postsurgical pain: risk factors and protective factors. *Expert Rev Neurother*. 2009 May;9(5):723–44.
117. Kim HJ, Greenspan JD, Ohrbach R, Fillingim RB, Maixner W, Renn CL, et al. Racial/ethnic differences in experimental pain sensitivity and associated factors - Cardiovascular responsiveness and psychological status. *PLoS ONE*. 2019 Apr 18;14(4):e0215534.
118. Kim H-J, Jang J-H, Chung J-W. Comparison of Clinical Symptoms and Psychological Profiles of Temporomandibular Joint Osteoarthritis between Juveniles and Adults. *J Oral Med Pain*. 2016 Jun 30;41(2):48–53.
119. Kirveskari P. Assessment of occlusal stability by measuring contact time and centric slide. *J Oral Rehabil*. 1999 Oct;26(10):763–6.
120. Klasser GD, Abt E, Weyant RJ, Greene CS. Temporomandibular disorders: current status of research, education, policies, and its impact on clinicians in the United States of America. *Quintessence Int*. 2023 Apr 11;54(4):328–34.
121. Klatkiewicz T, Gawriolek K, Pobudek Radzikowska M, Czajka-Jakubowska A. Ultrasonography in the Diagnosis of Temporomandibular Disorders: A Meta-Analysis. *Med Sci Monit*. 2018 Feb 8;24:812–7.
122. Knuutila J, Kivipuro J, Näpänkangas R, Auvinen J, Pesonen P, Karppinen J, Paananen M, Pirttiniemi P, Raustia A, Sipilä K. Association of temporomandibular disorders with pain sensitivity: a cohort study. *European Journal of Pain*. 2022 Jan;26(1):143–53.
123. Kopruszinski CM, Porreca F, Chichorro JG. Editorial: Chronic orofacial pain. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2022;3:1086256.
124. Köteles F, Witthöft M. Somatosensory amplification - An old construct from a new perspective. *J Psychosom Res*. 2017 Oct;101:1–9.
125. Kotiranta U, Forssell H, Kauppila T. Painful temporomandibular disorders (TMD) and comorbidities in primary care: associations with pain-related disability. *Acta Odontol Scand*. 2019 Jan;77(1):22–7.
126. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW, Löwe B. The Patient Health Questionnaire Somatic, Anxiety, and Depressive Symptom Scales: a systematic review. *Gen Hosp Psychiatry*. 2010 Aug;32(4):345–59.
127. Kuć J, Szarejko KD, Gołębiewska M. Evaluation of Soft Tissue Mobilization in Patients with Temporomandibular Disorder-Myofascial Pain with Referral. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 21;17(24).
128. Kuć J, Szarejko KD, Gołębiewska M. Smiling, Yawning, Jaw Functional Limitations and Oral Behaviors With Respect to General Health Status in Patients With Temporomandibular Disorder-Myofascial Pain With Referral. *Front Neurol*. 2021 May 24;12:646293.
- 129. Lacusta V., Fala V., Bordeniuc G. Temporomandibular disorders: perspective clinical usage of acupuncture. Moldovan Medical Journal, 2(62), 2019, p. 56-63**
130. Larheim TA, Abrahamsson AK, Kristensen M, Arvidsson LZ. Temporomandibular joint diagnostics using CBCT. *Dentomaxillofac Radiol*. 2015;44(1):20140235.
131. Larheim TA, Hol C, Ottersen MK, Mork-Knutsen BB, Arvidsson LZ. The role of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint pathology. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2018 Aug;30(3):239–49.
132. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *J Pain*. 2009 Sep;10(9):895–926.

133. Lee C, Jeon KJ, Han S-S, Kim YH, Choi YJ, Lee A, et al. CT-like MRI using the zero-TE technique for osseous changes of the TMJ. *Dentomaxillofac Radiol.* 2020 Mar;49(3):20190272.
134. Lee YH, Auh QS. Clinical factors affecting depression in patients with painful temporomandibular disorders during the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports.* 2022 Aug 29;12(1):14667.
135. Lee Y-H, Won JH, Kim S, Auh Q-S, Noh Y-K. Advantages of deep learning with convolutional neural network in detecting disc displacement of the temporomandibular joint in magnetic resonance imaging. *Sci Rep.* 2022 Jul 5;12(1):11352.
136. Lei J, Yap AU, Zhang M, Fu K-Y. Temporomandibular disorder subtypes, emotional distress, impaired sleep, and oral health-related quality of life in Asian patients. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2021 Dec;49(6):543–9.
137. LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders: implications for the investigation of etiologic factors. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1997;8(3):291–305.
- 138. Lesco T., Mostovei M., Solomon O., Fachira A., Mostovei A. The use of cone-beam computed tomography for diagnostic of tempormandibular disorders, În: Medicina Stomatologică, 2018;4(49): p37-41. ISSN 1857-1328**
139. Li C, Su N, Yang X, Yang X, Shi Z, Li L. Ultrasonography for detection of disc displacement of temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012 Jun;70(6):1300–9.
140. Li L, Shi H, Xie H, Wang L. MRI assessment and histopathologic evaluation of subchondral bone remodeling in temporomandibular joint osteoarthritis: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018 Oct;126(4):355–62.
141. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine.* 2000 May 1;25(9):1148–56.
142. Lipton RB, Bigal ME, Ashina S, Burstein R, Silberstein S, Reed ML, et al. Cutaneous allodynia in the migraine population. *Ann Neurol.* 2008 Feb;63(2):148–58.
143. List T, Jensen RH. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia.* 2017 Jun;37(7):692–704.
144. Lobbezoo F, Visscher CM, Naeije M. Some remarks on the RDC/TMD Validation Project: report of an IADR/Toronto-2008 workshop discussion. *J Oral Rehabil.* 2010 Oct;37(10):779–83.
145. López-González MJ, Landry M, Favereaux A. MicroRNA and chronic pain: From mechanisms to therapeutic potential. *Pharmacol Ther.* 2017 Dec;180:1–15.
146. Lorduy KM, Liegey-Dougall A, Haggard R, Sanders CN, Gatchel RJ. The prevalence of comorbid symptoms of central sensitization syndrome among three different groups of temporomandibular disorder patients. *Pain Pract.* 2013 Nov;13(8):604–13.
147. Lövgren A, Visscher CM, Häggman-Henrikson B, Lobbezoo F, Marklund S, Wänman A. Validity of three screening questions (3Q/TMD) in relation to the DC/TMD. *J Oral Rehabil.* 2016 Oct;43(10):729–36.
148. Luther F. TMD and occlusion part I. Damned if we do? Occlusion: the interface of dentistry and orthodontics. *Br Dent J.* 2007 Jan 13;202(1):E2; discussion 38-9.
149. Magalhães B-G, de-Sousa S-T, de Mello V-V-C, da-Silva-Barbosa A-C, de-Assis-Morais M-P-L, Barbosa-Vasconcelos M-M-V, et al. Risk factors for temporomandibular disorder: binary logistic regression analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2014 May 1;19(3):e232-6.
150. Maixner W, Fillingim RB, Williams DA, Smith SB, Slade GD. Overlapping chronic pain conditions: implications for diagnosis and classification. *J Pain.* 2016 Sep;17(9 Suppl):T93–107.
151. Maixner W, Greenspan JD, Dubner R, Bair E, Mulkey F, Miller V, et al. Potential autonomic risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. *J Pain.* 2011 Nov 1;12(11 Suppl):T75-91.
152. Małgorzata P, Małgorzata K-M, Karolina C, Gala A. Diagnostic of Temporomandibular Disorders and Other Facial Pain Conditions-Narrative Review and Personal Experience. *Medicina*

(Kaunas). 2020 Sep 15;56(9).

153. Manfredini D, Ahlberg J, Aarab G, Bracci A, Durham J, Ettlin D, et al. Towards a Standardized Tool for the Assessment of Bruxism (STAB)-Overview and general remarks of a multidimensional bruxism evaluation system. *J Oral Rehabil*. 2020 May;47(5):549–56.
154. Manfredini D, Bucci MB, Montagna F, Guarda-Nardini L. Temporomandibular disorders assessment: medicolegal considerations in the evidence-based era. *J Oral Rehabil*. 2011 Feb;38(2):101–19.
155. Manfredini D, Castroflorio T, Perinetti G, Guarda-Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *J Oral Rehabil*. 2012 Jun;39(6):463–71.
156. Manfredini D, Cocilovo F, Stellini E, Favero L, Guarda-Nardini L. Surface electromyography findings in unilateral myofascial pain patients: comparison of painful vs. non painful sides. *Pain Med*. 2013 Dec;14(12):1848–53.
157. Manfredini D, Ercoli C, Poggio CE, Carboncini F, Ferrari M. Centric relation-A biological perspective of a technical concept. *J Oral Rehabil*. 2023 Jul 2;
158. Manfredini D, Guarda-Nardini L, Winocur E, Piccotti F, Ahlberg J, Lobbezoo F. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011 Oct;112(4):453–62.
159. 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. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Jul;37(7):612–6.
160. Manfredini D, Lobbezoo F. Relationship between bruxism and temporomandibular disorders: a systematic review of literature from 1998 to 2008. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010 Jun;109(6):e26-50.
161. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era? *J Oral Rehabil*. 2017 Nov;44(11):908–23.
162. Manfredini D, Piccotti F, Ferronato G, Guarda-Nardini L. Age peaks of different RDC/TMD diagnoses in a patient population. *J Dent*. 2010 May;38(5):392–9.
163. Manfredini D, Poggio CE. Prosthodontic planning in patients with temporomandibular disorders and/or bruxism: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2017 May;117(5):606–13.
164. Matzat SJ, Kogan F, Fong GW, Gold GE. Imaging strategies for assessing cartilage composition in osteoarthritis. *Curr Rheumatol Rep*. 2014 Nov;16(11):462.
165. Melchior M de O, Mazzetto MO, Magri LV. Relation of painful TMD with the speech function: What are the possible characteristics of mandibular movements and the main symptoms reported? *Codas*. 2019 Apr 1;31(2):e20180161.
166. Meloto CB, Slade GD, Lichtenwalter RN, Bair E, Rathnayaka N, Diatchenko L, et al. Clinical predictors of persistent temporomandibular disorder in people with first-onset temporomandibular disorder: A prospective case-control study. *J Am Dent Assoc*. 2019 Jul;150(7):572-581.e10.
167. Mélou C, Pellen-Mussi P, Jeanne S, Novella A, Tricot-Doleux S, Chauvel-Lebret D. Osteoarthritis of the temporomandibular joint: A narrative overview. *Medicina (Kaunas)*. 2022 Dec 20;59(1).
168. Michelotti A, Farella M, Gallo LM, Veltri A, Palla S, Martina R. Effect of occlusal interference on habitual activity of human masseter. *J Dent Res*. 2005 Jul;84(7):644–8.
169. Miettinen O, Anttonen V, Patinen P, Päckilä J, Tjäderhane L, Sipilä K. Prevalence of Temporomandibular Disorder Symptoms and Their Association with Alcohol and Smoking Habits. *J Oral Facial Pain Headache*. 2017;31(31):30–6.
170. Miller VJ, Karic VV, Myers SL, Exner HV. The temporomandibular opening index (TOI) in patients with closed lock and a control group with no temporomandibular disorders (TMD): an

- initial study. *J Oral Rehabil.* 2000 Sep;27(9):815–6.
171. Min SK, Suh S-Y, Song K-J. Symptoms to use for diagnostic criteria of hwa-byung, an anger syndrome. *Psychiatry Investig.* 2009 Mar 31;6(1):7–12.
172. Minervini G, Lucchese A, Perillo L, Serpico R, Minervini G. Unilateral superior condylar neck fracture with dislocation in a child treated with an acrylic splint in the upper arch for functional repositioning of the mandible. *Cranio.* 2017 Sep;35(5):337–41.
173. Minervini G, Nucci L, Lanza A, Femiano F, Contaldo M, Grassia V. Temporomandibular disc displacement with reduction treated with anterior repositioning splint: a 2-year clinical and magnetic resonance imaging (MRI) follow-up. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2020;34(1 Suppl. 1):151-160. DENTAL SUPPLEMENT.
174. Minervini G, Romano A, Petruzzi M, Maio C, Serpico R, Di Stasio D, et al. Oral-facial-digital syndrome (OFD): 31-year follow-up management and monitoring. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2018;32(2 Suppl. 1):127–30.
175. Minervini G, Russo D, Herford AS, Gorassini F, Meto A, D'Amico C, et al. Teledentistry in the Management of Patients with Dental and Temporomandibular Disorders. *Biomed Res Int.* 2022 Apr 9;2022:7091153.
176. Minghelli B, Morgado M, Caro T. Association of temporomandibular disorder symptoms with anxiety and depression in Portuguese college students. *J Oral Sci.* 2014 Jun;56(2):127–33.
177. Monaco A, Cattaneo R, Marci MC, Pietropaoli D, Ortu E. Central Sensitization-Based Classification for Temporomandibular Disorders: A Pathogenetic Hypothesis. *Pain Res Manag.* 2017 Aug 28;2017:5957076.
178. Monteiro UM, Soares VBRB, Soares CBRB, Pinto TCC, Ximenes RCC, Araújo Cairrão Rodrigues M. Electromyographic patterns and the identification of subtypes of awake bruxism. *Front Hum Neurosci.* 2020;14:601881.
179. Mørch CD, Hu JW, Arendt-Nielsen L, Sessle BJ. Convergence of cutaneous, musculoskeletal, dural and visceral afferents onto nociceptive neurons in the first cervical dorsal horn. *Eur J Neurosci.* 2007 Jul;26(1):142–54.
180. Moreno-Hay I, Okeson JP. Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *J Oral Rehabil.* 2015 Nov;42(11):875–82.
- 181. Mostovei M., Solomon O., Chele N., Mostovei A., Fachira A., Utilizarea electromiografiei de suprafață în ajustarea restaurărilor totale fixe cu suport implantar. În: Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Chișinău, Moldova; 21-23 octombrie 2020, p. 715.**
- 182. Mostovei M., Solomon O., Chele N., Mostovei A., Fachira A., Utilizarea electromiografiei de suprafață în ajustarea restaurărilor totale fixe cu suport implantar. În: Medicina Stomatologică. 2020; 3(56): 71-76. ISSN 1857-1328.**
183. Murphy MK, MacBarb RF, Wong ME, Athanasiou KA. Temporomandibular disorders: a review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013 Dec;28(6):e393-414.
184. Nam Y, Kim HG, Kho HS. Differential diagnosis of jaw pain using informatics technology. *J Oral Rehabil.* 2018 Aug;45(8):581–8.
185. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Board on Health Sciences Policy; Committee on Temporomandibular Disorders (TMDs): From Research Discoveries to Clinical Treatment. Temporomandibular disorders: priorities for research and care. Yost O, Liverman CT, English R, Mackey S, Bond EC, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2020.
- 186. Negru A., Mostovei M., Solomon O., Fachira A. Aspecte clinic la determinarea relației centrice în reabilitări protetice totale. În: Medicina Stomatologică. 2019; 1-2(50-51): 93-98. ISSN 1857-1328.**
187. Nelson DA, Landau WM. Jaws: diversities of gnathological history and

- temporomandibular joint enterprise. *J Neurol Neurosurg Psychiatr.* 1999 Aug;67(2):141–7.
188. Nguyen MS, Jagomägi T, Nguyen T, Saag M, Voog-Oras Ü. Symptoms and signs of temporomandibular disorders among elderly Vietnamese. *Proceedings of Singapore Healthcare.* 2017 Dec;26(4):211–6.
189. Nguyen MS, Saag M, Jagomägi T, Nguyen QH, Voog-Oras Ü. The impact of occlusal support on temporomandibular disorders: a literature review. *Proceedings of Singapore Healthcare.* 2021 Jul 15;201010582110237.
190. Nguyen TT, Vanichanon P, Bhalang K, Vongthongsri S. Pain duration and intensity are related to coexisting pain and comorbidities present in temporomandibular disorder pain patients. *J Oral Facial Pain Headache.* 2019;33(2):205–212.
191. Nicholas M, Vlaeyen JWS, Rief W, Barke A, Aziz Q, Benoliel R, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain.* 2019 Jan;160(1):28–37.
- 192. Nistor L. Aspecte etiologice și patogenetice în disfuncția temporo-mandibulară: sinteză de literatură. MJHS, 8(2), 2016, p. 70-76**
- 193. Nistor L.; Fala, V.; Gribenco, V.; Pântea, V. Tratatamentul restaurativ direcționat la pacienți cu dizarmonii ocluzale. În: Medicina stomatologică, 2013, 3(28) p.95-98**
194. Nixdorf DR, John MT, Wall MM, Friction JR, Schiffman EL. Psychometric properties of the modified Symptom Severity Index (SSI). *J Oral Rehabil.* 2010 Jan;37(1):11–20.
195. Nocera L, Vistoso A, Yoshida Y, Abe Y, Nwoji C, Clark GT. Building an automated orofacial pain, headache and temporomandibular disorder diagnosis system. *AMIA Annu Symp Proc.* 2020;2020:943–52.
196. Ohrbach R, Dworkin SF. The evolution of TMD diagnosis: past, present, future. *J Dent Res.* 2016 Jun 16;95(10):1093–101.
197. Ohrbach R, Fillingim RB, Mulkey F, Gonzalez Y, Gordon S, Gremillion H, et al. Clinical findings and pain symptoms as potential risk factors for chronic TMD: descriptive data and empirically identified domains from the OPPERA case-control study. *J Pain.* 2011 Nov 1;12(11 Suppl):T27-45.
198. Ohrbach R, Larsson P, List T. The jaw functional limitation scale: development, reliability, and validity of 8-item and 20-item versions. *J Orofac Pain.* 2008;22(3):219–30.
199. Ohrbach R, Slade GD, Bair E, Rathnayaka N, Diatchenko L, Greenspan JD, et al. Premorbid and concurrent predictors of TMD onset and persistence. *Eur J Pain.* 2020 Jan;24(1):145–58.
- 200. Oineagra V. Considerațiuni privind tabloul clinic, diagnosticul și tratamentul disfuncției ocluzo-articulare generate de dereglări ocluzale. Probleme actuale de stomatologie. Materialele congresului național al medicilor stomatologi. Chișinău, 2003, pag. 83-84.**
- 201. Oineagra V. Ocluzia de obișnuință. Aspecte de etiologie, clinică și tratament. ULIM. Analele științifice. Medicină, vol. III, Chișinău, 2000, pag.159-160.**
- 202. Oineagra V. Optimizarea tratamentului protetic al edentației parțiale, asociate cu malrelații mandibulo-craniene. Curierul medical. Ministerul Sănătății din R. Moldova. USMF „Nicolae Testemițanu“. Nr.1, 2009, pag.21-26.**
- 203. Oineagra V., Earar K., Solomon O., Petru T., Oineagra V., Rusu V., Fachira A. Total edentation treatment using mobile implant-supported total dentures. În: Romanian journal of oral rehabilitation, vol.13, Nr4, decembrie 2021. 174-182. E-ISSN 2066-7000. (IF: 0.645)**
- 204. Oineagra V., Postolachi I. Aspecte privind sistematizarea termenilor și a noțiunilor gnatologiei contemporane. USMF „Nicolae Testemițanu“. Anale științifice. Ediția IV, vol. III, 16-17 octombrie, Chișinău, 2003, pag. 351-354. 11.**
- 205. Oineagra V., Solomon O., Oineagra V., Ivas D. Planificarea tratamentului protetic în disfuncțiile articulației temporo-mandibulare. Congresul "Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu"**

Chișinău, Moldova, 21-23 octombrie 2020, p. 719

206. Oineagra, V., Postolachi I., Oineagra, Vd. Aspecte clinic ale relațiilor intermaxilare în tratamentul protetic cu punți dentare. În: *Medicina Stomatologică*, 2009, Nr.1(10), pp.32-35. ISBN 978-9975-52-006-5

207. Oineagra, V., Solomon, O., Oineagra, Vd., Ceban, M., Rusu, V. Considerații actuale la etapa de determinare și înregistrare a relației intermaxilare în cazul edentatului parțial. În: *Medicina Stomatologică*, 2019, Vol.3-4 (52-53), pp.23-28

208. Oineagra, Vd., Solomon, O., Oineagra, V., Rusu, V. Edentația parțială complicată cu instabilitatea pozițiilor de ocluzie. În: *Medicina Stomatologică*, 2019, Vol.3-4 (52-53), pp.72-82

209. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion-E-book. Elsevier Health Sciences; 2019 Feb 1.

210. Ozsari S, Güzel MS, Yılmaz D, Kamburoğlu K. A comprehensive review of artificial intelligence based algorithms regarding temporomandibular joint related diseases. *Diagnostics*. 2023 Aug 18;13(16):2700.

211. Paknahad M, Shahidi S. Association between mandibular condylar position and clinical dysfunction index. *J Craniomaxillofac Surg*. 2015 May;43(4):432–6.

212. Palukuru UP, McGoverin CM, Pleshko N. Assessment of hyaline cartilage matrix composition using near infrared spectroscopy. *Matrix Biol*. 2014 Sep;38:3–11.

213. Park J, Shim Y-J, Lim H-D, Lee Y-M, Kang J-K. Evaluation of Anxiety and Depression in Patients with Disc Displacement according to Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *Journal of Oral Medicine and Pain*. 2018 Dec 30;

214. Parolini F, Goethel M, Becker K, Fernandes C, Fernandes RJ, Ervilha UF, et al. Breaking Barriers: Artificial Intelligence Interpreting the Interplay between Mental Illness and Pain as Defined by the International Association for the Study of Pain. *Biomedicines*. 2023 Jul 20;11(7).

215. Pântea V., Fala, V., Gribenco V., Nistor L. Reabilitarea complexă morfofuncțională a pacienților cu edentații parțiale terminale bilaterale și disfuncții mandibulo-craniene. În: *Medicina Stomatologică*. 2013, nr. 3 (28), pp. 89-95. ISSN 1857-1328.

216. Pântea, V. The importance of transcuteaneous electrical neural stimulation in determining physiological occlusion for prosthetic treatment. *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea USMF „Nicolae Testemițanu”, 21-23 octombrie 2020. Abstract book p.721*

217. Pântea, V.; Mariniuc, C.; Terenteva, M.; Roșca, L. Specific features of centric relation recording in craniomandibular dysfunction treatment. In: *Abstract book. The Congress with International Participation of the Faculty of Dental Medicine University of Medicine and Pharmacy” Carol Davila”*. 16 th -19 th march 2017. Bucharest, Romania. Vol.1.-2017. Pag.123-125. ISSN 2558-9172

218. Pântea, V.; Postolachi.I. Manifestările clinice și reabilitarea complexă a pacienților cu edentații parțiale terminale întinse și disfuncții mandibulo-craniană”. În: *Medicina stomatologică*, 2010, 2(15) p.47-52.

219. Pântea, V.; Roșca L.; Terenteva M.; Mariniuc C.; Popovici V. Splint therapy in temporomandibular dysfunctions. In: *Abstracts book. 41 st Annual Conference of European Prosthodontic Association. 28 th -30th september 2017. Bucharest, Romania. Pag.156-157. ISBN-978-606-544-450-8*

220. Pântea, V.; Solomon, O.; Cojuhari, N.; Ceban, M.; Terenteva, M.; Burduja, V. Modern Morphofunctional Principles of Treatment in Complete Edentulous Patients. In: *Dentistry Aesthetics Innovations, 2022, volume 6, № 1 ISSN: 2522-467*

221. Pântea, V.; Solomon, O.; Cojuhari, N.; Roșca, L.; Mariniuc, C. Particularitățile determinării relației centrice în tratamentul disfuncției mandibulo-craniene. În: *Medicina stomatologică*, 2016, 3(40) pp.95-97

222. Peck CC, Goulet JP, Lobbezoo F, Schiffman EL, Alstergren P, Anderson GC, et al. Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2014 Jan;41(1):2–23.
223. Pedroni CR, Borini CB, Bérzin F. Electromyographic examination in temporomandibular disorders—evaluation protocol. *Brazilian Journal of Oral Sciences.* 2004;3(10):526-9.
224. Pehling J, Schiffman E, Look J, Shaefer J, Lenton PA, Friction JR. Interexaminer reliability and clinical validity of the temporomandibular index: A new outcome measure for temporomandibular disorders. *Journal of orofacial pain.* 2002;16(4):296-304.
225. Piacino MG, Roberi L, Frongia G, Reverdito M, Slavicek R, Bracco P. Computerized axiography in TMD patients before and after therapy with “function generating bites”. *J Oral Rehabil.* 2008 Feb;35(2):88–94.
226. Pigg M, Baad-Hansen L, Svensson P, Drangsholt M, List T. Reliability of intraoral quantitative sensory testing (QST). *Pain.* 2010 Feb;148(2):220–6.
227. Pigg M, Nixdorf DR, Law AS, Renton T, Sharav Y, Baad-Hansen L, et al. New international classification of orofacial pain: what is in it for endodontists? *J Endod.* 2021 Mar;47(3):345–57.
228. Piovesan EJ, Kowacs PA, Oshinsky ML. Convergence of cervical and trigeminal sensory afferents. *Curr Pain Headache Rep.* 2003 Oct;7(5):377–83.
229. Pires PF, de Castro EM, Pelai EB, de Arruda ABC, Rodrigues-Bigaton D. Analysis of the accuracy and reliability of the Short-Form Fonseca Anamnestic Index in the diagnosis of myogenous temporomandibular disorder in women. *Braz J Phys Ther.* 2018 Feb 21;22(4):276–82.
230. Poluha RL, Canales GD, Costa YM, Grossmann E, Bonjardim LR, Conti PC. Temporomandibular joint disc displacement with reduction: a review of mechanisms and clinical presentation. *Journal of applied science.* 2019 Feb 21;27.
231. Poluha RL, Canales GT, Ferreira DM, Stuginski-Barbosa J, Conti PCR. Catastrophizing and Hypervigilance Influence Subjective Sleep Quality in Painful TMD Patients. *J Oral Facial Pain Headache.* 2023 Winter;37(1):47-53. doi: 10.11607/ofph.3269. PMID: 36917236; PMCID: PMC10586571.
- 232. Postolachi I. și colaboratorii. Protetica dentară. Chișinău, „Știința“, 1993, 446 pag.**
233. Progiante PS, Pattussi MP, Lawrence HP, Goya S, Grossi PK, Grossi ML. Prevalence of temporomandibular disorders in an adult brazilian community population using the research diagnostic criteria (axes I and II) for temporomandibular disorders (the maringá study). *Int J Prosthodont.* 2015 Dec;28(6):600–9.
234. Protocol Clinic Național PCN-255 (Depresia). <https://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/10635>
235. Protocol Clinic Național PCN-278 – Tulburări de anxietate la adult. <https://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/10636>
236. Pupo YM, Pantoja LLQ, Veiga FF, Stechman-Neto J, Zwir LF, Farago PV, et al. Diagnostic validity of clinical protocols to assess temporomandibular disk displacement disorders: a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2016 Nov;122(5):572–86.
237. Quartana PJ, Buenaver LF, Edwards RR, Klick B, Haythornthwaite JA, Smith MT. Pain catastrophizing and salivary cortisol responses to laboratory pain testing in temporomandibular disorder and healthy participants. *J Pain.* 2010 Feb;11(2):186–94.
238. Radke JC, Kull RS. Comparison of TMJ vibration frequencies under different joint conditions. *Cranio.* 2015 Jul;33(3):174–82.
239. Rauch A, Hahnel S, Kloss-Brandstätter A, Schierz O. Patients referred to a German TMD-specialized consultation hour—a retrospective on patients without a diagnosis according to RDC/TMD decision trees. *Clin Oral Investig.* 2021 Oct;25(10):5641–7.
240. Reed DA, Yotsuya M, Gubareva P, Toth PT, Bertagna A. Two-photon fluorescence and second harmonic generation characterization of extracellular matrix remodeling in post-injury

- murine temporomandibular joint osteoarthritis. PLoS ONE. 2019 Mar 21;14(3):e0214072.
241. Reid KI, Greene CS. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders: an ethical analysis of current practices. *J Oral Rehabil.* 2013 Jul;40(7):546–61.
242. Reiter S, Emodi-Perlman A, Goldsmith C, Friedman-Rubin P, Winocur E. Comorbidity between depression and anxiety in patients with temporomandibular disorders according to the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Facial Pain Headache.* 2015;29(2):135–43.
243. Rentsch M, Zumbrunn Wojczyńska A, Gallo LM, Colombo V. Prevalence of Temporomandibular Disorders Based on a Shortened Symptom Questionnaire of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and Its Screening Reliability for Children and Adolescents Aged 7-14 Years. *J Clin Med.* 2023 Jun 17;12(12).
244. Reppermund, S. et al. The relationship of current depressive symptoms and past depression with cognitive impairment and instrumental activities of daily living in an elderly population: The Sydney Memory and Ageing Study. *J. Psychiatr. Res.* 45, 1600–1607. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2011.08.001> (2011).
245. Rinchuse DJ, Kandasamy S. Orthodontic dental casts: the case against routine articulator mounting. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012 Jan;141(1):9–16.
246. Rodrigues-Bigaton D, de Castro EM, Pires PF. Factor and Rasch analysis of the Fonseca anamnestic index for the diagnosis of myogenous temporomandibular disorder. *Braz J Phys Ther.* 2017 Mar 17;21(2):120–6.
247. Rolke R, Baron R, Maier C, Tölle TR, Treede DR, Beyer A, et al. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain.* 2006 Aug;123(3):231–43.
248. Rongo R, Alstergren P, Ammendola L, Bucci R, Alessio M, D'Antò V, et al. Temporomandibular joint damage in juvenile idiopathic arthritis: Diagnostic validity of diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2019 May;46(5):450–9.
- 249. Rotaru D., Mostovei M., Chele N., Mostovei A., Fachira A., Tabloul clinic și diagnosticul diferențial al durerilor orofaciale. În: Medicina Stomatologică. 2021; 1-2(58): 57-64. ISSN 1857-1328.**
250. Sabsoob O, Elsaraj SM, Gornitsky M, Laszlo E, Friction JR, Schiffman EL, et al. Acute and Chronic Temporomandibular Disorder Pain: A critical review of differentiating factors and predictors of acute to chronic pain transition. *J Oral Rehabil.* 2022 Mar;49(3):362–72.
251. Salameh E, Alshaarani F, Hamed HA, Nassar JA. Investigation of the relationship between psychosocial stress and temporomandibular disorder in adults by measuring salivary cortisol concentration: A case-control study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2015 Jun;15(2):148–52.
252. Salmos-Brito JAL, de Menezes RF, Teixeira CEC, Gonzaga RKM, Rodrigues BHM, Braz R, et al. Evaluation of low-level laser therapy in patients with acute and chronic temporomandibular disorders. *Lasers Med Sci.* 2013 Jan;28(1):57–64.
253. Sanders AE, Maixner W, Nackley AG, Diatchenko L, By K, Miller VE, et al. Excess risk of temporomandibular disorder associated with cigarette smoking in young adults. *J Pain.* 2012 Jan;13(1):21–31.
254. Sandoval I, Ibarra N, Flores G, Marinkovic K, Díaz W, Romo F. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares según los CDI/TTM, en un Grupo de Adultos Mayores de Santiago, Chile. *Int J Odontostomat.* 2015 Apr;9(1):73–8.
255. Santana-Mora U, Cudeiro J, Mora-Bermúdez MJ, Rilo-Pousa B, Ferreira-Pinho JC, Otero-Cepeda JL, et al. Changes in EMG activity during clenching in chronic pain patients with unilateral temporomandibular disorders. *J Electromyogr Kinesiol.* 2009 Dec;19(6):e543-9.
256. Saracutu OI, Pollis M, Cagidiaco EF, Ferrari M, Manfredini D. Repeatability of Teethan® indexes analysis of the masseter and anterior temporalis muscles during maximum clenching: a pilot study. *Clin Oral Investig.* 2023 Jul 28;

257. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, 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†. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014;28(1):6–27.
258. Schiffman E, Ohrbach R. Executive summary of the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders for clinical and research applications. *J Am Dent Assoc*. 2016 Feb 26;147(6):438–45.
259. Schmitter M, Essig M, Seneadza V, Balke Z, Schröder J, Rammelsberg P. Prevalence of clinical and radiographic signs of osteoarthritis of the temporomandibular joint in an older persons community. *Dentomaxillofac Radiol*. 2010 May;39(4):231–4.
260. Schnabl D, Rottler A-K, Schupp W, Boisserée W, Grunert I. CBCT and MRT imaging in patients clinically diagnosed with temporomandibular joint arthralgia. *Heliyon*. 2018 Jun 5;4(6):e00641.
261. Scholz J, Finnerup NB, Attal N, Aziz Q, Baron R, Bennett MI, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic neuropathic pain. *Pain*. 2019 Jan;160(1):53–9.
262. Sessle BJ. Chronic orofacial pain: models, mechanisms, and genetic and related environmental influences. *Int J Mol Sci*. 2021 Jul 1;22(13).
263. Sessle BJ. Mechanisms of oral somatosensory and motor functions and their clinical correlates. *J Oral Rehabil*. 2006 Apr;33(4):243–61.
264. Sharma S, Breckons M, Brönnimann Lambelet B, Chung J-W, List T, Lobbezoo F, et al. Challenges in the clinical implementation of a biopsychosocial model for assessment and management of orofacial pain. *J Oral Rehabil*. 2020 Jan;47(1):87–100.
265. Sharma S, Crow HC, Kartha K, McCall WD, Gonzalez YM. Reliability and diagnostic validity of a joint vibration analysis device. *BMC Oral Health*. 2017 Feb 16;17(1):56.
266. Sharma S, Wactawski-Wende J, LaMonte MJ, Zhao J, Slade GD, Bair E, et al. Incident injury is strongly associated with subsequent incident temporomandibular disorder: results from the OPPERA study. *Pain*. 2019 Jul;160(7):1551–61.
267. Shrivastava M, Battaglino R, Ye L. A comprehensive review on biomarkers associated with painful temporomandibular disorders. *Int J Oral Sci*. 2021 Jul 29;13(1):23.
268. Silva, L. M. A., Nobre, L., Rodrigues, L. L. F. R., Valadas, L. A. R., Leite, T. B., & Guimarães, A. S. (2023). Diagnosis of temporomandibular dysfunction subtypes in a population seeking specialized care. *BrJP*.
269. Slade GD, Bair E, By K, Mulkey F, Baraian C, Rothwell R, et al. Study methods, recruitment, sociodemographic findings, and demographic representativeness in the OPPERA study. *J Pain*. 2011 Nov;12(11 Suppl):T12-26.
270. Slade GD, Fillingim RB, Ohrbach R, Hadgraft H, Willis J, Arbes SJ, et al. COMT genotype and efficacy of propranolol for TMD pain: A randomized trial. *J Dent Res*. 2021 Feb;100(2):163–70.
271. Slade GD, Fillingim RB, Sanders AE, Bair E, Greenspan JD, Ohrbach R, et al. Summary of findings from the OPPERA prospective cohort study of incidence of first-onset temporomandibular disorder: implications and future directions. *J Pain*. 2013 Dec;14(12 Suppl):T116-24.
272. Slade GD, Ohrbach R, Greenspan JD, Fillingim RB, Bair E, Sanders AE, et al. Painful Temporomandibular Disorder: Decade of Discovery from OPPERA Studies. *J Dent Res*. 2016 Jun 23;95(10):1084–92.
273. Slade GD, Sanders AE, Ohrbach R, Bair E, Maixner W, Greenspan JD, et al. COMT diplotype amplifies effect of stress on risk of temporomandibular pain. *J Dent Res*. 2015 Sep;94(9):1187–95.
274. Slade T, Grove R, Burgess P. Kessler Psychological Distress Scale: normative data from the 2007 Australian National Survey of Mental Health and Wellbeing. *Aust N Z J Psychiatry*. 2011

Apr;45(4):308–16.

275. Slavicek R. Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: implications for the gnathologist. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Jan;139(1):10, 12, 14.

276. Smith SB, Maixner DW, Greenspan JD, Dubner R, Fillingim RB, Ohrbach R, et al. Potential genetic risk factors for chronic TMD: genetic associations from the OPPERA case control study. *J Pain.* 2011 Nov 1;12(11 Suppl):T92-101.

277. Solomon, O.; Dvornik, D.; Zuev, V.; Oineagra, V.; Fachira, A.; Rusu, V.; Pântea, V. Minimally Invasive Approach in Orthopedic Treatment of Patients with Dental Abrasion. In: Dentistry Aesthetics Innovations, 2022, volume 6, № 2. ISSN: 2522-467

278. Song K-W, Kim M-E. Sleep Quality of Patients with Temporomandibular Disorders: Relationship to Clinical and Psychological Characteristics. *J Oral Med Pain.* 2015 Dec 30;40(4):155–62.

279. Staniszewski K, Lygre H, Bifulco E, Kvinnsland S, Willassen L, Helgeland E, et al. Temporomandibular Disorders Related to Stress and HPA-Axis Regulation. *Pain Res Manag.* 2018 May 2;2018:7020751.

280. Stasiak G, Maracci LM, de Oliveira Chami V, Pereira DD, Tomazoni F, Bernardon Silva T, et al. TMD diagnosis: Sensitivity and specificity of the Fonseca Anamnestic Index. *Cranio.* 2023 May;41(3):199–203.

281. Stocum DL, Roberts WE. Part I: development and physiology of the temporomandibular joint. *Curr Osteoporos Rep.* 2018;16(4):360–8.

282. Su N, van Wijk AJ, Visscher CM, Lobbezoo F, van der Heijden GJMG. Diagnostic value of ultrasonography for the detection of disc displacements in the temporomandibular joint: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2018 Sep;22(7):2599–614.

283. Suvinen TI, Reade PC, Kempainen P, Könönen M, Dworkin SF. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *Eur J Pain.* 2005 Dec;9(6):613–33.

284. Svensson P, Kumar A. Assessment of risk factors for oro-facial pain and recent developments in classification: implications for management. *J Oral Rehabil.* 2016 Dec;43(12):977–89.

285. Tanaka E, Detamore MS, Mercuri LG. Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment. *J Dent Res.* 2008 Apr;87(4):296–307.

286. Thymi M, Lobbezoo F, Aarab G, Ahlberg J, Baba K, Carra MC, et al. Signal acquisition and analysis of ambulatory electromyographic recordings for the assessment of sleep bruxism: A scoping review. *J Oral Rehabil.* 2021 Jul;48(7):846–71.

287. Treede R-D, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain.* 2019 Jan;160(1):19–27.

288. Troka M, Wojnicz W, Szepietowska K, Podlasiński M, Walerzak S, Walerzak K, et al. Towards classification of patients based on surface EMG data of temporomandibular joint muscles using self-organising maps. *Biomed Signal Process Control.* 2022 Feb;72:103322.

289. Truelove EL, Sommers EE, LeResche L, Dworkin SF, Von Korff M. Clinical diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. *J Am Dent Assoc.* 1992 Apr;123(4):47–54.

290. Tuijt M, Parsa A, Koutris M, Berkhout E, Koolstra JH, Lobbezoo F. Human jaw joint hypermobility: Diagnosis and biomechanical modelling. *J Oral Rehabil.* 2018 Oct;45(10):783–9.

291. Turk DC, Fillingim RB, Ohrbach R, Patel KV. Assessment of psychosocial and functional impact of chronic pain. *J Pain.* 2016 Sep;17(9 Suppl):T21-49.

292. Türp JC, Greene CS, Strub JR. Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts. *J Oral Rehabil.* 2008 Jun;35(6):446–53.

293. Ursu, I.; Gribenco, V.; Fala, V.; Pântea, V.; Nistor, L. **Avantajele diagnosticului functional-instrumental în reabilitările ocluzale la pacienții cu edentații terminale. În: Medicina Stomatologică, 2014, 2(31) pp.63-67. ISSN 1857-1328.**
294. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, et al. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2021 Feb;25(2):441–53.
295. Velly AM, Elsaraj SM, Botros J, Samim F, der Khatchadourian Z, Gornitsky M. The contribution of pain and disability on the transition from acute to chronic pain-related TMD: A 3-month prospective cohort study. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2022 Aug 26;3:956117.
296. Velly AM, Look JO, Carlson C, Lenton PA, Kang W, Holcroft CA, et al. The effect of catastrophizing and depression on chronic pain--a prospective cohort study of temporomandibular muscle and joint pain disorders. *Pain*. 2011 Oct;152(10):2377–83.
297. Vielsmeier V, Strutz J, Kleinjung T, Schecklmann M, Kreuzer PM, Landgrebe M, et al. Temporomandibular joint disorder complaints in tinnitus: further hints for a putative tinnitus subtype. *PLoS ONE*. 2012 Jun 19;7(6):e38887.
298. Voscopoulos C, Lema M. When does acute pain become chronic? *Br J Anaesth*. 2010 Dec;105 Suppl 1:i69-85.
299. Waked JP, Canuto MPL de AM, Gueiros MCSN, Aroucha JMCNL, Farias CG, Caldas A de F. Model for predicting temporomandibular dysfunction: use of classification tree analysis. *Braz Dent J*. 2020 Sep 4;31(4):360–7.
300. Walton D. W., Levesque L, Payne M., Schick J, *Clinical Pressure Pain Threshold Testing in Neck Pain: Comparing Protocols, Responsiveness, and Association With Psychological Variables, Physical Therapy, Volume 94, Issue 6, 1 June 2014, Pages 827–837, <https://doi.org/10.2522/ptj.20130369>*
301. Wang XD, Zhang JN, Gan YH, Zhou YH. Current understanding of pathogenesis and treatment of TMJ osteoarthritis. *J Dent Res*. 2015 May;94(5):666–73.
302. Wang Y, Zhao Y, Yang G, Xie Q. Assessment of somatosensory changes in Chinese temporomandibular disorders arthralgia patients by quantitative sensory testing. *J Oral Rehabil*. 2020 Sep;47(9):1129–41.
303. Warburton G, Patel N, Anclia S. Current treatment strategies for the management of the internal derangements of the temporomandibular joint: A global perspective. *J Maxillofac Oral Surg*. 2022 Mar;21(1):1–13.
304. Wei SQ, Tao ZY, Xue Y, Cao DY. Peripheral Sensitization [Internet]. *Peripheral Nerve Disorders and Treatment*. IntechOpen; 2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.90319>
305. Willassen L, Johansson AA, Kvinnsland S, Staniszewski K, Berge T, Rosén A. Catastrophizing has a better prediction for TMD than other psychometric and experimental pain variables. *Pain Res Manag*. 2020 Nov 12;2020:7893023.
306. Woźniak K, Szyszka-Sommerfeld L, Trybek G, Piątkowska D. Assessment of the Sensitivity, Specificity, and Accuracy of Thermography in Identifying Patients with TMD. *Med Sci Monit*. 2015 May 23;21:1485–93.
307. Wroclawski C, Mediratta JK, Fillmore WJ. Recent advances in temporomandibular joint surgery. *Medicina*. 2023 Aug 2;59(8):1409.
308. Wu M, Almeida FT, Friesen R. A systematic review on the association between clinical symptoms and CBCT findings in symptomatic TMJ degenerative joint disease. *J Oral Facial Pain Headache*. 2021;35(4):332–45.
309. Wu N, Hirsch C. Temporomandibular disorders in German and Chinese adolescents. *J Orofac Orthop*. 2010 May 26;71(3):187–98.
310. Wu Y, Kadota-Watanabe C, Ogawa T, Moriyama K. Combination of estrogen deficiency and excessive mechanical stress aggravates temporomandibular joint osteoarthritis in vivo. *Arch*

Oral Biol. 2019 Jun;102:39–46.

311. Yachida W, Castrillon EE, Baad-Hansen L, Jensen R, Arima T, Tomonaga A, et al. Craniofacial pain and jaw-muscle activity during sleep. *J Dent Res.* 2012 Jun;91(6):562–7.

312. Yang G, Baad-Hansen L, Wang K, Xie Q-F, Svensson P. A study on variability of quantitative sensory testing in healthy participants and painful temporomandibular disorder patients. *Somatosens Mot Res.* 2014 Jun;31(2):62–71.

313. Yap AU, Lei J, Fu KY, Kim SH, Lee B-M, Park JW. DC/TMD Axis I diagnostic subtypes in TMD patients from Confucian heritage cultures: a stratified reporting framework. *Clin Oral Investig.* 2023 Aug;27(8):4459–70.

314. Yap AU, Zhang M-J, Lei J, Fu K-Y. Diagnostic accuracy of the short-form Fonseca Anamnestic Index in relation to the Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. *J Prosthet Dent.* 2022 Nov;128(5):977–83.

315. Yarasca-Berrocal E, Huamani-Echaccaya J, Tolmos-Valdivia R, Tolmos-Regal L, López-Gurreonero C, Cervantes-Ganoza LA, et al. Predictability and Accuracy of the Short-Form Fonseca Anamnestic Index in Relation to the Modified Helkimo Index for the Diagnosis of Temporomandibular Disorders: A Cross-Sectional Study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2022 Apr 8;12(2):178–88.

316. Yılmaz D, Kamburoğlu K. Comparison of the effectiveness of high resolution ultrasound with MRI in patients with temporomandibular joint disorders. *Dentomaxillofac Radiol.* 2019 Jul;48(5):20180349.

317. Yin, Y., He, S., Xu, J., You, W., Li, Q., Long, J., Luo, L., Kemp, G.J., Sweeney, J.A., Li, F. and Chen, S., 2020. The neuro-pathophysiology of temporomandibular disorders-related pain: a systematic review of structural and functional MRI studies. *The Journal of Headache and Pain*, 21(1), pp.1-20.

318. Zlendić M, Vrbanović E, Tomljanović M, Gall Trošelj K, Đerfi KV, Alajbeg IZ. Association of oral behaviours and psychological factors with selected genotypes in pain-related TMD. *Oral Dis.* 2023 Apr 10;

319. Zúñiga-Herrera ID, Aguilar-Pérez FJ, Escoffié-Ramírez M, Herrera-Atoche JR. Malocclusion Complexity in Patients with Disc Displacement Disorders: A Case-Control Study. *Healthcare (Basel).* 2023 Aug 4;11(15).

320. Банух В.Н. Клиника и лечение артикуляционно-окклюзионного синдрома дисфункций височно-нижнечелюстного сустава, обусловленного утратой жевательных зубов. Дис. канд. мед. наук, Кишинэу, 1986.

321. Боян А. Реабилитация больных с применением стоматологических имплантатов при наличии мышечно-суставной дисфункции (МСД) височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС). *Medicina stomatologică*, 3(32), 2014, p. 68-69

322. Постников М., Андриянов Д., Осадчая Е. Диагностика морфофункционального состояния височно-нижнечелюстного сустава с применением метода ультразвукового исследования у пациентов с аномалиями прикуса. *Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţe Medicale.* 2(66), 2020, p. 206-214.

323. Постолаки А. И. Фрактальная закономерность в морфогенезе зубо-челюстно-лицевой системы человека. *Medicina stomatologică*, 3-4(52-53), 2019, p. 53-64

324. Постолаки А. О проявлении «золотого сечения», «чисел Фибоначчи» и «закона филлотаксиса» в природе, в строении организма и зубочелюстной системы человека. «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77–6567, публ. 15452, 05.08.2009.

325. Постолаки А. Фрактальная организация в природе и зубочелюстной системе человека на основе спиральной симметрии. *ДентАрт.* — 2009. — №. 4. — с. 51–63

LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI PARTICIPĂRILOR LA FORUMURI ȘTIINȚIFICE

la care au fost prezentate rezultatele cercetărilor la teza de doctor în științe medicale, cu tema „Disfuncțiile articulației temporo-mandibulare, tabloul clinic și diagnosticul”,

323.01 – Stomatologie

realizată în cadrul Catedrei de stomatologie ortopedică ”Ilarion Postolachi”

a dlui Fachira Andrei, absolvent al doctoratului,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie ”Nicolae Testemițanu”

din Republica Moldova

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

- **Articole în reviste științifice peste hotare:**

- ✓ **articole în reviste ISI, SCOPUS și alte baze de date internaționale***

1. **Fachira A.**, Susanu C., Popa S., Nistor O., Matei M., Schipor O., Topor G., Palivan C., Focșăneanu S., Solomon O., Procedure for the diagnosis of temporo-mandibular joint disfunctions. În: *Romanian Journal of Oral Rehabilitation Nr. 2. 2021* :268-283. ISSN 2066-7000. **(IF: 0.645)**
2. Oineagra V., Earar K., Solomon O., Petru T., Oineagra V., Rusu V., **Fachira A.**, Total edentation treatment using mobile implant-supported total dentures. În: *Romanian journal of oral rehabilitation, vol.13, Nr4*, decembrie 2021. 174-182. E-ISSN 2066-7000. **(IF: 0.645)**
3. Solomon O., Dvornic D., Zuev V., Oineagra V., **Fachira A.**, Rusu V., Pantea V. Minimally Invasive Approach in Orthopedic Treatment of Patients with Dental Abrasion. În: *Dentistry Aesthetics Innovations"*, 2022, volume 6, № 2., 173-187. ISSN 2522-4670. **(IF: 0,319)**

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

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

4. **Fachira A.**, Solomon O., Costin A., Chirița D., Particularitățile încărcării protetice progresive a implantelor osteointegrate în tratamentul protetic al edentațiilor parțiale intercalate. În: *Medicina Stomatologică*. 2014; 3(32): 49-51. ISSN 1857-1328.
5. **Fachira A.**, Procedeu de diagnosticare a disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. În: *Medicina Stomatologică*. 2017; 4(45): 20-26. ISSN 1857-1328.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/60763
6. Lesco T., Mostovei M., Solomon O., **Fachira A.**, Mostovei A. The use of cone-beam computed tomography for diagnostic of tempormandibular disorders, În: *Medicina*

Stomatologică, 2018;4(49): p. 37-41. ISSN 1857-1328

7. Negru A., Mostovei M., Solomon O., **Fachira A.**, Aspecte clinic la determinarea relației centrice în reabilitări protetice totale. În: *Medicina Stomatologică*. 2019; 1-2(50-51): 93-98. ISSN 1857-1328.
 8. Mostovei M., Solomon O., Chele N., Mostovei A., **Fachira A.**, Utilizarea electromiografiei de suprafață în ajustarea restaurărilor totale fixe cu suport implantar. În: *Medicina Stomatologică*. 2020; 3(56): 71-76. ISSN 1857-1328.
 9. Rotaru D., Mostovei M., Chele N., Mostovei A., **Fachira A.**, Tabloul clinic și diagnosticul diferențial al durerilor orofaciale. În: *Medicina Stomatologică*. 2021; 1-2(58): 57-64. ISSN 1857-1328.
- **Rezumate/abstracte/teze în lucrările conferințelor științifice naționale și internaționale**
 10. Nuca M., Nuca D., **Fachira A.**, Eni S., Implant-prosthetic rehabilitation of edentulous patients with angulated implants. În: *MedEspera International Medical Congress for Students and Young Doctors 9th edition*. Chișinău; 2022, p. 354, ISBN 978-9975-3544-2
 11. Mostovei M., Solomon O., Chele N., Mostovei A., **Fachira A.**, Utilizarea electromiografiei de suprafață în ajustarea restaurărilor totale fixe cu suport implantar. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, Moldova; 21-23 octombrie 2020, p. 715.
 12. **Fachira A.**, Solomon O., Mostovei M., Terentieva M., Forna N., Relevanța axiografiei computerizate în procesul de diagnosticare a disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”* Chișinău, Moldova, 21-23 octombrie 2020, p. 708
 - **Participări cu comunicări la forumuri științifice:**
 - **Internaționale**
 13. Solomon O., Oineagra V., **Fachira A.**, Pantea V., Mostovei M., Etapizarea metodelor de tratament ortopedic-stomatologic în reabilitarea aparatului dento-maxilar. *Ediția a XI-a a Congresului Asociației Dentare române pentru educație, excelență în managementul interdisciplinar al medicinei dentare*. Iași; 21-23 martie 2019.
 14. Birsa N., Solomon O., **Fachira A.**, Mostovei M., Diagnosis particularities of temporo-mandibular joint dysfunctions. *Практичної конференції з міжнародною участю взаємоінтеграція теорії та практики в сучасній стоматології*. Cernăuți, Ucraina

16-17 mai 2019.

15. Solomon O., Chele N., **Fachira A.**, Solomon O., Mostovei M., Metodele complexe de tratament în reabilitarea aparatului dento-maxilar. *Congresul de Medicină Dentară Transilvania, ediția a X-a*. Cluj-Napoca, Romania 10-12 octombrie 2019.
 16. **Fachira A.**, Solomon O., Mostovei M., Oineagra V., Rusu V., Computerized Axiography in the Age of Digital Dentistry. *1st BaSS (Balkan Stomatological Society) Symposium evolution in medicine- digital era in current medical practice*. Iași, România 7-9 noiembrie 2019.
 17. Ganu R., **Fachira A.**, Particularitățile diagnosticului disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. *Al XIII-lea Congres Internațional al Asociației Dentare Române pentru Educație "Provocări ale medicinei stomatologice în pandemia SARS-COV"*, online Romania, Iași, 25-27 martie 2021.
 18. Rabei V., **Fachira A.**, Aspecte clinice și tratamentul disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare ale ansamblului condil-disc. *Al XIII-lea Congres Internațional al Asociației Dentare Române pentru Educație "Provocări ale medicinei stomatologice în pandemia SARS-COV"*, online, Romania, Iași, 25-27 martie 2021.
- **Naționale**
 19. Mostovei M., Solomon O., Chele N., Mostovei A., **Fachira A.**, Utilizarea electromiografiei de suprafață în ajustarea restaurărilor totale fixe cu suport implantar. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*. Chișinău, Moldova; 21-23 octombrie 2020
 20. **Fachira A.**, Solomon O., Mostovei M., Terentieva M., Forna N., Relevanța axiografiei computerizate în procesul de diagnosticare a disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare. În: *Congresul consacrat aniversării a 75-a de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”* Chișinău, Moldova, 21-23 octombrie 2020
 21. Nuca M., Nuca D., **Fachira A.**, Eni S., Implant-prosthetic rehabilitation of edentulous patients with angulated implants. În: *MedEspera International Medical Congress for Students and Young Doctors 9th edition*. Chișinău; 12-14 mai 2022
 - **Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloane de invenții**
 22. Fachira A., Solomon O. Determinarea severității simptomatologiei disfuncționale în screening-ul pacienților cu dereglări temporo-mandibulare miogen-artrogene la

diferite faze de evoluție a bolii (acută/cronică). Certificat de inovator nr. 6085 din 16.06.2023. Actul nr. 115 de implementare a inovației din 16.06.2023

23. Fachira A., Solomon O. Screening-ul stării psiho-emoționale la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare la diferite faze de evoluție (acută/cronică). Certificat de inovator nr. 6086 din 16.06.2023. Actul nr. 116 de implementare a inovației din 16.06.2023

24. Fachira A., Solomon O. Procedure for the diagnosis of temporomandibular joint dysfunctions. Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și ale drepturilor conexe, seria OȘ nr. 7568 din 04.08.2023

25. Fachira A., Solomon O. Particularitățile de expresie clinică și frecvența semnelor și simptomelor clinice la pacienții cu disfuncții temporo-mandibulare. Adeverință privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și ale drepturilor conexe, seria OȘ nr. 7669 din 04.08.2023

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.

Fachira Andrei

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.

Fachira Andrei

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.

Fachira Andrei

Signature

Date

ANEXE

Anexa 1. Certificate de inovator




Republica Moldova
Ministerul Sănătății

CERTIFICAT DE INOVATOR

Nr. **6085**

Pentru inovația cu titlul
**DETERMINAREA SEVERITĂȚII SIMPTOMATOLOGIEI
DISFUNCȚIONALE ÎN SCREENING-UL PACIENȚILOR CU
DEREGLĂRI TEMPORO-MANDIBULARE MIOGEN-
ARTROGENE LA DIFERITE FAZE DE
EVOLUȚIE A BOLII (ACUTĂ/CRONICĂ)**

Inovația a fost înregistrată pe data de
la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
"Nicolae Testemițanu"

Se recunoaște calitatea de autor(i)
FACHIRA Andrei, SOLOMON Oleg


16 Iunie 2023


(Semnătura autorizată)





Republica Moldova
Ministerul Sănătății

CERTIFICAT DE INOVATOR

Nr. 6086


Pentru inovația cu titlul
**SCREENING-UL STĂRII PSIHO-EMOȚIONALE LA
PACIENȚII CU DISFUNȚII
TEMPORO-MANDIBULARE LA DIFERITE FAZE
DE EVOLUȚIE (ACUTĂ/CRONICĂ)**

Inovația a fost înregistrată pe data de
la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
"Nicolae Testemițanu"


Se recunoaște calitatea de autor(i)
FACHIRA Andrei, SOLOMON Oleg



16 Iunie 2023


(Semnătura autorizată)

Anexa 2. Adevărinițe privind înscrierea obiectelor dreptului de autor și conexe



REPUBLICA MOLDOVA


Agencia de Stat pentru
Proprietatea Intelectuală

ADEVERINȚĂ


privind înscrierea obiectelor
dreptului de autor și ale drepturilor conexe

SERIA OȘ NR. 7568
DIN 04.08.2023

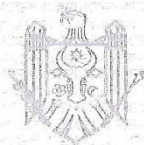
eliberată în temeiul Legii nr. 230/2022 privind dreptul de autor
și drepturile conexe, prin care se confirmă înscrierea obiectului de pe verso
în Registrul de Stat al obiectelor protejate de dreptul de autor și drepturile conexe



Director general



CHIȘINĂU



REPUBLICA MOLDOVA

Agencia de Stat pentru
Proprietatea Intelectuala

ADEVERINTA

privind inscrierea obiectelor
dreptului de autor si ale drepturilor conexe

SERIA OS NR. 7569

DIN 04.08.2023

eliberata in temeiul Legii nr. 230/2022 privind dreptul de autor
si drepturile conexe, prin care se confirma inscrierea obiectului de pe verso
in Registrul de Stat al obiectelor protejate de dreptul de autor si drepturile conexe



Director general

CHISINAU

	<p style="text-align: center;">INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA</p> <p style="text-align: center;">Institutul Național de Cercetare în Medicină și Sănătate</p>	<p>Pag. 8 / 8</p>
<p style="text-align: center;">APROB Prorector pentru activitate de cercetare, USMF "Nicolae Testemițanu" din RM Academician al ASM, prof. univ. dr. hab. șt. med. Stanislav GROPPA 2023</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">ACTUL nr. 11 DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI (în procesul științifico-practic/ științifico-didactic)</p> <ol style="list-style-type: none"> Denumirea propunerii de implementare: „DETERMINAREA SEVERITĂȚII SIMPTOMATOLOGIEI DISFUNCȚIONALE ÎN SCREENING-UL PACIENȚILOR CU DEREGLĂRI TEMPORO-MANDIBULARE MIOGEN-ARTROGENE LA DIFERITE FAZE DE EVOLUȚIE A BOLII (ACUTĂ/CRONICĂ)” Autori: FACHIRA Andrei, asis.univ., doctorand, SOLOMON Oleg, dr. șt. med., conf. univ. Numărul inovației: <i>Nr.6085 din 16 iunie 2023</i> Unde și când a fost implementată: rezultatele studiului au fost implementate în cadrul Catedrei de stomatologie ortopedică "ILARION POSTOLACHI" a USMF „Nicolae Testemițanu”, în perioada 2019– 2023 aa. Rezultatele folosirii metodei: Rezultatele cercetării prin prisma analizei comparative a performanței diagnostice a diferiți indici în lotul cu disfuncții temporo-mandibulare acute și cel cronice au evidențiat utilitatea diagnostică în stomatologie a indicelui FAI, în special pentru trierea rapidă a pacienților disfuncționali în funcție de severitatea disfuncțională. Optimizarea timpului de gestionare a pacienților prin aplicarea instrumentelor valide și fiabile în utilizare va permite și ameliorarea asistenței stomatologice specializate acordate acestei categorii de pacienți. Metoda se adresează medicilor stomatologi, chirurgilor maxilo-faciali, otorinolaringologilor, fiind utilizată în practica medicală în cadrul Catedrei de stomatologie ortopedică "ILARION POSTOLACHI". Eficacitatea implementării: Efectul social și economic al implementării este justificat de necesitatea reducerii numărului de intervenții și combinarea, unde este posibil, mai multor intervenții într-o singură etapă. <p style="text-align: center;"><i>Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere.</i></p> <p>Departament Cercetare, Șef Departament , dr. hab. șt. med., conf. univ. Elena RAEVSCHI</p> <p>Departamentul didactic și management academic Șef Departament , conf. univ., dr. șt. med. Silvia STRATULAT</p> <p>Șeful Catedrei de stomatologie ortopedică "ILARION POSTOLACHI", dr. șt. med., conf. univ. Oleg SOLOMON</p> <p></p>		



APROB

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


Stanislav GROPPA
2023

ACTUL nr. 116

DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI

(în procesul științifico-practic/ științifico-didactic)

1. **Denumirea propunerii de implementare:** „SCREENING-UL STĂRII PSIHO-EMOȚIONALE LA PACIENȚII CU DISFUNȚII TEMPORO-MANDIBULARE LA DIFERITE FAZE DE EVOLUȚIE (ACUTĂ/CRONICĂ)”

2. **Autori:** FACHIRA Andrei, asis.univ., doctorand, SOLOMON Oleg, dr. șt. med., conf. univ.

3. **Numărul inovației:** Nr.6086 din 16 iunie 2023

4. **Unde și când a fost implementată:** rezultatele studiului au fost implementate în cadrul Catedrei de stomatologie ortopedică ”ILARION POSTOLACHI” a USMF „Nicolae Testemițanu”, în perioada 2019– 2023 aa.

5. **Rezultatele folosirii metodei:** Conform obiectivelor studiului, a fost evaluat instrumentul K10 ca *screening* alternativ protocolului DC/TMD pentru Axa II (starea psiho-emoțională și funcționalitatea socială) la pacienții cu diferite forme de disfuncții temporo-mandibulare (acute/cronice) prin intermediul metodei statistice de determinare a performanței diagnostice. Metoda se adresează medicilor stomatologi, chirurgilor maxilo-faciali, otorinolaringologilor, fiind utilizată în practica medicală în cadrul Catedrei de stomatologie ortopedică ”ILARION POSTOLACHI”.

6. **Eficacitatea implementării:** Efectul social și economic al implementării este justificat de necesitatea reducerii numărului de intervenții și combinarea, unde este posibil, mai multor intervenții într-o singură etapă. Utilizarea instrumentului K-10 permite aprecierea generală a stării de disconfort psihologic, datorită performanței diagnostice excelente față de instrumentele din protocolul DC/TMD.cu implicații în managementul ulterior al pacienților complecși.

Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere.

Departament Cercetare, Șef Departament,
dr. hab. șt. med., conf. univ.


Elena RAEVSCHI

Departamentul didactic și management academic
Șef Departament, conf. univ., dr. șt. med.


Silvia STRATULAT

Șeful Catedrei de stomatologie ortopedică
”ILARION POSTOLACHI”,
dr. șt. med., conf. univ.


Oleg SOLOMON



CV-UL AUTORULUI



Andrei Fachira

Data nașterii: 11/12/1986 | **Cetățenie:** moldoveană | **Gen:** Masculin | **Număr de telefon:**

(+373) 69654009 (Număr de telefon mobil) | **E-mail:** fachiraandrei@gmail.com |

Adresă: Chisinau, MD2025, Chisinau, Moldova (Acasă)

● EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

01/09/1993 – 25/05/2004 s. Mălăiești, r-nul Grigoriopol, Moldova
ELEV Școala medie de cultură generală

01/09/2005 – 30/06/2010 Chisinau, Moldova
STUDENT USMF "Nicolae Testemițanu"

Site de internet usmf.md

01/09/2010 – 30/06/2013 Chisinau, Moldova
REZIDENT USMF "Nicolae Testemițanu"

Site de internet usmf.md

01/11/2014 – 19/10/2018 Chisinau, Moldova
STUDII SUPERIOARE DE DOCTORAT USMF "Nicolae Testemițanu"

Site de internet usmf.md

● EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

01/09/2012 – ÎN CURS Chisinau, Moldova
ASISTENT UNIVERSITAR USMF "NICOLAE TESTEMIȚANU"

01/09/2013 – ÎN CURS Chisinau, Moldova
MEDIC STOMATOLOG ORTOPED CLINICA STOMATOLOGICĂ UNIVERSITARĂ NR. 1, USMF "NICOLAE TESTEMIȚANU"

● COMPETENȚE LINGVISTICE

Limbă(i) maternă(e): **ROMÂNĂ**

Altă limbă (Alte limbi):

	COMPREHENSIUNE		VORBIT		SCRIS
	Comprehensiune orală	Citit	Exprimare scrisă	Conversație	
ENGLEZĂ	B2	B2	B2	B2	B2

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

● COMPETENȚE DIGITALE

Microsoft Office (Excel PowerPoint Word) - nivel intermediar | Microsoft PowerPoint

● INFORMAȚII SUPLIMENTARE

PUBLICAȚII

Autor a peste 30 de publicații, naționale și internaționale, prezentate sub forme de articole, teze, raport ppt