

# Сучасні погляди на етіологію і патогенез дисфункцій скронево-нижньощелепних суглобів. Огляд літератури

## Contemporary Views on Etiology and Pathogenesis of Temporomandibular Joint Dysfunctions. Literature Review

Макеєв В.Ф.<sup>1</sup>, д.мед.н., проф.,  
Риберт Ю.О.<sup>2</sup>, к.мед.н., доц.,  
Магера Н.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>каф. ортопедичної стоматології,  
<sup>2</sup>каф. терапевтичної стоматології  
ФГДО,

Львівський національний медичний  
університет ім. Данила Галицького

Makeiev V.F.<sup>1</sup>, DMD, Prof.,  
Rybert Yu.O.<sup>2</sup>, Ass. Prof.,  
Magera N.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Prosthetic Dentistry

<sup>2</sup>Department of Therapeutic Dentistry  
FPRE,

Danylo Halytskyi Lviv National Medical  
University

Адреса для кореспонденції:  
Макеєв Валентин Федорович  
e-mail: 764789@gmail.com

**Мета:** Аналітичне опрацювання сучасних поглядів дослідників на етіологію і патогенез розвитку дисфункцій скронево-нижньощелепного суглоба, з урахуванням того, що вони можуть бути взаємозаперечними. **Методи:** Проведено огляд науково-медичної літератури різних авторів щодо поглядів на етіологію і патогенез дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба. **Результати:** Аналіз джерел літератури показав, як змінювалися погляди дослідників на чинники та патогенетичні механізми розвитку дисфункції скронево-нижньощелепних розладів від механічних до сучасної концепції мультифакторного генезу дисфункцій. **Висновки:** Наведені дані щодо причинно-наслідкових взаємодій при дисфункціях скронево-нижньощелепних суглобів дозволять лікареві визначити цілі при проведенні обстеження і плануванні обсягу лікування, а також спрогнозувати результати лікування та реабілітацію хворого.

**Ключові слова:** скронево-нижньощелепний суглоб, дисфункції, етіологія, патогенез.

**Purpose:** Analytical study of contemporary views of researchers on etiology and pathogenesis of temporomandibular joint dysfunction development, taking into account opposite views having place at times. **Methods:** A review of scientific medical information presented by a number of authors as to the views on etiology and pathogenesis of temporomandibular dysfunctions was made. **Results:** The analysis of literary sources showed the way the researchers' views on origin factors and pathogenic mechanisms of temporomandibular joint dysfunctions changed from purely mechanical ones to the contemporary multifactor dysfunction genesis concept. **Conclusions:** The presented data as to the cause and effect interactions at temporomandibular joint dysfunction permit to define the goals that the dentist pursues while doing an examination and planning the aim and volume of treatment, and to prognosticate treatment results and patient's rehabilitation.

**Key words:** temporomandibular joint, dysfunctions, etiology, pathogenesis.

### Вступ

Патологія скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) займає вагоме місце серед стоматологічних захворювань через складність лікування, оскільки передбачає співпрацю отоларинголога, невропатолога, психіат-

ра, ревматолога, що зумовлює труднощі діагностики та лікування.

За даними більшості авторів, захворювання СНЩС на різних стадіях трапляється у 25–65% населення, зокрема серед підлітків (юнаків) цей показник коливається в межах 16–30% [24, 25, 28].

### Матеріал і методи

Обстежили 217 осіб віком 17–31 рік за методикою Ahlers M.O. та співавт., у 48 (22,1%) із них виявили різні ознаки, які можуть бути пов'язані із скронево-нижньощелепними дисфункціями. Отже, кожна п'ята молода особа відчуває

певний дискомфорт у функціонуванні зубощелепно-суглобового комплексу. Автори підкреслюють, що не завжди наявність одного симптому може свідчити про захворювання СНЩС. Особливо важливим є визначення меж між преморбідним станом та наявністю розладів СНЩС, щоб вчасно виявити певне захворювання, запобігти його подальшому розвитку або призначити адекватне лікування [9].

Основним фактором, що спричиняє порушення функції СНЩС, за даними низки авторів [32, 46], є зміна зубних співвідношень і деформація зубних рядів, що виражаються у втраті вертикальних розмірів висоти прикусу – у 91,3% випадків; травми СНЩС – 1,5%; патології сполучної тканини, зокрема ревматизм, – 6,2% випадків; пухлинних процесів – 1% випадків [36].

За Greene G.S. та ін. [38], перші дані літератури про патологію СНЩС, як причину зниження слуху, закладення у вухах, больового синдрому, опублікували Monson G.S. та Wright W.H. 1920 р., подібні спостереження публікували й інші автори (Decker J.D., 1925; Goodfriend D.J., 1933).

## Результати та їх обговорення

Одним із перших описав порушення функції жувальної системи, зокрема патології СНЩС, отоларинголог James Costen 1934 р. Автор припустив, що порушення співвідношень щелеп є причиною появи розладів слуху за типом шумових явищ і болю. У беззубих пацієнтів та осіб із зниженим прикусом автор нерідко спостерігав постійне або періодичне погіршення слуху, шум у вухах, клацання у суглобі під час прийому їжі, тупий біль всередині або поза вухом, запаморочення, постійний головний біль та біль, що виникає в ділянці хребта, потилиці, позаду вушної раковини і посилюється до кінця дня. J. Costen вважав, що зміна слуху, шум у вухах пов'язані з тиском головки нижньої щелепи на слухову трубу, підкреслював значення

болю і навіть виділяв «невралгію нижньощелепного суглоба». На його думку, біль у язика та скроневій ділянці пов'язаний з тиском головки нижньої щелепи на барабанну струну і вушно-скроневий нерв. Проте H. Sicher [52] довів неспроможність анатомічних передумов висунутих J. Costen. Дослідження автора засвідчили, що вушно-скроневий нерв, барабанна струна і слухова труба знаходяться далеко від головки нижньої щелепи і не можуть з нею стикатися. Проте у подальшому вивченні цієї патології дослідники показали, що припущення J. Costen про стиснення судинно-нервових утворів є частково достовірними. У ретроконділярній ділянці і ретродикарному просторі виявили та описали такі анатомічні структури суглоба, як біламінарна зона, що є жировим футляром, розташована в ретродикарно-ретроконділярному просторі та містить венозне і нервово сплетення [34, 39, 40, 43, 45, 48, 56]. Хронічне стиснення біламінарної зони призводить до появи больового синдрому та порушення звукопроведення. Це відбувається через опосередковане стиснення передньої стінки зовнішнього слухового проходу головкою нижньої щелепи внаслідок склеротичних змін та втрати компенсаторної здатності «біологічного амортизатора».

За G.P. Okeson [46], незважаючи на поширеність симптоматики, до 1950 р. у літературі наявні лише окремі роботи, зокрема R.E. Bleiker (1938), B.M. Pipilini (1940), які розглядали клінічні прояви цієї патології, передбачали та пропонували методи лікування пацієнтів за допомогою назубних пристроїв з гуми – накладок, описаних James Costen 1934 р.

Раніше вивчення дисфункції СНЩС мало описовий характер, не розкривалися причинно-наслідкові зв'язки і механізми їх розвитку. Діагностичними критеріями були дані загальноклінічного обстеження, вивчення діагностичних моделей щелеп, що не передбачало функціональної активності жу-

вальної мускулатури і просторового положення елементів СНЩС та їхнього взаємозв'язку із співвідношенням зубних рядів [35]. Отже, до середини 50-х рр. XX ст. склалася механістична концепція розгляду дисфункції СНЩС [6]. У 1950 р. з'явилися перші публікації, присвячені м'язовій дисфункції жувальної мускулатури та її зв'язку з дисфункцією СНЩС. Moyer R.E. [35], Perry H.T., Harris S.C. [47] уперше розглядали розвиток дисфункції СНЩС з погляду порушення роботи і координації жувальної мускулатури. На електроміограмах у пацієнтів з дисфункцією СНЩС виявили зміни. Ряд авторів [6, 30, 53] припустили, що біль, найімовірніше пов'язаний із спазмом жувальних м'язів, який може виникнути у результаті болю у суглобі. З середини 50-х рр. XX ст. активно розвивається міофасціальна теорія, що пояснює міогенний характер походження болю при дисфункції СНЩС, яку вчені вважали основною [33, 41, 49, 52].

Wolff H.G. [54] експериментально довів, що тривалі скорочення м'язів, які спостерігають при емоційному напруженні, можуть спричинити біль. На його думку, у цьому полягає механізм виникнення у деяких випадках головного і лицьового болю. Автор відзначив, що тривале скорочення жувальних м'язів може бути пов'язане із запальним процесом, подразненням будь-якої частини черепа, верхнього шийного сегмента хребта і зубів. Найчастіше скорочення м'язів розвивається під дією стресу. H. Sicher [52] вказував, що причиною болю у скронево-нижньощелепному суглобі може бути спазм жувальних м'язів.

Schwartz L. [49] дійшов висновку, що лікарі часто вважають біль у жувальних м'язах болем у ділянці СНЩС. Егоров П.М. та Карапетян І.С. [6] обприскували шкіру над ураженими ділянками жувальних м'язів хлоретилом, вводили розчин анестетика чи блокували рухові гілки трійчастого нерва у пацієнтів з больовою дисфункцією СНЩС за допомогою ін'єкції анестети-

ків у ділянку підскроневого гребеня, що, як правило, усувало больовий синдром і це, на їхню думку, вказувало на м'язовий генез болю.

Landa J.S. [41] також відзначав, що у підтримці повноцінної функції жувального апарату вирішальна роль належить жувальним м'язам, які повинні постійно перебувати у гармонійній єдності зі станом оклюзії зубів та структурою СНЩС. Campbell L. [33] дійшов висновку, що біль у м'язах може виникнути під дією спазму судин, охолодження, нестачі кисню, ацидозу або втоми.

Оклюдійні порушення супроводжують пропріоцептивні зміни, які рефлекторно призводять до напруження та спазму м'язів, спричиняючи розвиток синдрому больової дисфункції СНЩС. У людей в стресовому стані часто спостерігали на електроміограмах підвищене напруження всіх м'язів, а в окремих пацієнтів – найвищу активність м'язів, прикріплених до нижньої щелепи [74]. Вивчення нейро-м'язової патології при скронево-нижньощелепних розладах та особливості її проявів розглядали у дослідженнях [4, 13, 20, 23]. Також активно проводились анатомо-топографічні і клініко-рентгенологічні дослідження [15, 17]. Деякі автори вважали, що клацання у суглобі виникає у результаті руху головки нижньої щелепи нерівною внутрішньосуглобовою поверхнею та внаслідок згинання і подальшого розпрямлення диска при русі нижньої щелепи або при нерівності поверхні диска. Рабухіна Н.А. і співавт. [16, 18], Хватова В.А. і співавт. [25, 26, 27] виділили м'язово-суглобові дисфункції, які, на думку авторів, зумовлені як патологічними процесами у самих м'язах, так і змінами «зубощелепної системи».

Синдром больової дисфункції СНЩС часто виникає і в осіб з нормальним прикусом та інтактними зубними рядами. Тоді захворювання є результатом порушення складного нейро-м'язового механізму, що контролює та здійснює гармонійні рухи нижньої

щелепи. Водночас наявна велика група пацієнтів з вираженими порушеннями оклюдійних співвідношень зубних рядів і відсутньою клінічною дисфункцією жувальної мускулатури та СНЩС [37]. Це спонукало до проведення подальших досліджень та вирішення питання про компенсаторні можливості жувального апарату.

Так, Franks A.S. [37] стверджував, що оклюдійні зміни зумовлюють мінімальні порушення у суглобі. Водночас загальне порушення адаптації призводить до підвищеного тону м'язів, зміни порогу збудливості та захворювання суглоба. Greene G.S. [38] та Laskin D.M. [48] описували випадки розвитку перевтоми і спазму жувальних м'язів, як прояви нервово-м'язової дисфункції. Авторі вважають, що зуби є не тільки робочими органами жувальної системи, але і чутливими сенсорами на початку нейро-м'язової рефлекторної дуги, тому будь-яке порушення оклюзії може призвести до зміни рефлекторної рівноваги.

У 70-ті рр. XX ст. розвинулася теорія психофізіологічного походження синдрому больової дисфункції СНЩС [42]. Виявили, що пацієнти із синдромом больової дисфункції більше схильні до стресу, ніж здорові люди. Отже, підвищена активність жувальних м'язів може виникнути внаслідок напруження центральної нервової системи. На периферії її дія виявляється у вигляді парафункцій і бруксизму, що призводить до відчуття втоми жувальних м'язів, спазму і розвитку симптомів синдрому больової дисфункції. Schwartz R.A. [51] навів взаємозв'язок між певними рисами особи і синдромом больової дисфункції СНЩС. Це підтверджує роль емоційного стану хворого у розвитку синдрому больової дисфункції. Дослідження автора підтвердили приналежність до психоемоційних порушень бруксизму, як одного з основних зовнішніх етіологічних чинників виникнення дисфункції СНЩС. Спостереження багатьох авторів засвідчили, що порушення функції СНЩС

зумовлене не слабкістю зв'язок, а змінами складного нервово-м'язового механізму, який контролює та регулює всі рухи у суглобі [42, 51].

Buman A.N. і співавт. [30] навели дані про адаптаційні та прогресуючі адаптаційні механізми тканин СНЩС та жувальної мускулатури, що призводять до ремодельовання (перебудови) тканин СНЩС. Авторі розглянули СНЩС як окремий вид біологічної мікросистеми, виділивши поверхні суглобової порожнини, диск, біламінарну зону і оцінили це, як стабілізуючий амортизаційний механізм, функція якого полягає у забезпеченні стабільного правильного положення головки нижньої щелепи в суглобовій ямці при різних фазах її руху. Внутрішньосуглобовий диск, володіючи адаптаційними властивостями, пристосований та проходить етапи моделювання під час формування і зростання та ремодельовання на етапі сформованого зростання. Зміна суглобових поверхонь і диска при процесах ремодельовання призводять до порушень структури тканин та розвитку шумових явищ, зміщення диска, його вивиху із збереженням зворотності процесів, тобто можливості самовправління.

При тривалому перебігу адаптаційні процеси ремодельовання спричиняють незворотність процесу. Таку аналогію автори подають у своїх дослідженнях із м'язово-зв'язковим компонентом жувальної системи [31, 35, 42]. Аналізуючи дані літератури та тенденції еволюційного розвитку науково-дослідних робіт різних шкіл і напрямів, можна зробити висновки про складність процесів, що призводять до дисфункції СНЩС, тобто підкоряються фундаментальним законам будь-якої біологічної системи.

При тривалій дії шкідливих чинників адаптаційні механізми слабшають і система втрачає рівновагу. Адаптація системи – основний чинник, що характеризує біосистему та зменшується зі збільшенням віку. Інструментом адаптації є компенсаторні механізми,

інструментами регресивної адаптації – декомпенсація і декомпенсаторні процеси, що іноді є спотвореними компенсаторними процесами. Отже, до середини 90-х рр. ХХ ст. складається концепція мультифакторного розвитку дисфункції СНЩС і всього жувального апарату.

Ця концепція підтримується й іншими фахівцями у дослідженнях, спрямованих на вивчення не тільки порушень рухів нижньої щелепи, але і позасуглобових контрактур та анкілозів. Автори [1, 7, 10, 18, 21, 22] підтвердили мультифакторну природу етіології патогенезу дисфункції СНЩС та показали, що СНЩС може належати до «органів-мішеней», які реагують на чинники агресії різного генезу (системні та локальні). До системних входять чинники, що впливають на фізіологічну толерантність біологічної системи, до локальних – зміни положення та інверсія напрямів сили стиснення зубних рядів або сили скорочення м'язів, зниження висоти прикусу або повна її втрата [3, 5, 41], ортодонтична патологія та наслідки її лікування [12, 14, 19,

20, 29], ятрогенні патології [8, 11], бруксизм, гостра і хронічна травма.

До кінця ХХ ст. і до сьогодні більшість зарубіжних фахівців підтримують концепцію мультифакторного чинника дисфункції СНЩС, що ґрунтується на нестабільності жувального апарату. Отже, сучасні погляди на патогенез скронево-нижньощелепних розладів базуються на припущенні, що вплив зміни оклюзійних співвідношень на стан всього комплексу і СНЩС відбувається внаслідок дії двох механізмів.

По-перше, гострі зміни оклюзійних співвідношень призводять до компенсаторно-захисного м'язового скорочення і ремоделювання м'язової активності у бік парафункціональної гіперактивності, порушення біохімізму м'яза з розвитком ацидозу, і як наслідок, – розвитку м'язового больового синдрому з тимчасовим збереженням правильного положення головки нижньої щелепи без дистопії суглобового диска.

По-друге, тривала зміна оклюзійних співвідношень, що забезпечує стійку дію сумарного вектора навантаження

за типом компресії, призводить до адаптаційного ремоделювання м'язової сполучної та кісткової тканин, що створює умови для прогресування адаптаційних механізмів і спричиняє стійкі морфологічні зміни у будові диска, суглобових поверхонь, внутрішньосуглобових зв'язках, біламінарної зони, і подальші просторові зміни положення диска та його повний зсув. Надалі відбуваються стійкі зміни м'язового тонуусу і активності жувальної мускулатури, що спричиняє виникнення больового синдрому або шумових явищ у суглобі.

## Висновки

Аналіз етіології і патогенезу, причинно-наслідкових взаємодій при дисфункціях СНЩС є важливим для розуміння процесів, що відбуваються в ураженому зубощелепному комплексі. Наведені дані дозволяють лікареві визначити ціль при проведенні обстежень та плануванні мети і обсягу лікування, а також спрогнозувати результати лікування та реабілітацію хворого.

## Список використаної літератури

1. Алгоритм діагностики захворювань височно-нижньочелюстного суглава / В.А. Сёмкин, Н.А. Рабухина, С.А. Перфильевым [и др.] // Усовершенствованная медицинская технология. – М., 2007. – 15 с.
2. Біда В.І. Ортопедичне лікування хворих із оклюзійно – артикуляційним синдромом дисфункції скронево-нижньощелепного суглаба / В.І. Біда, С.М. Ключан // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 3.
3. Браженко Ю.Ф., Комплексне лікування патологічної стертості зубів, ускладненої дисфункцією скронево-нижньощелепного суглаба / Ю.Ф. Браженко, Ю.В. Филимонов, О.А. Єрошенко [и др.] // Український стоматологічний альманах. 2006. – № 1. – С. 22 – 24.
4. Воловар О.С. Вивчення нейро-м'язових порушень у пацієнтів із дисфункцією скронево-нижньощелепного суглаба: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. «Нові технології в стоматології і щелепно-лицевій хірургії» / О.С. Воловар, Т.М. Костюк, Н.М. Литовченко. – Харків, 2006. – С. 153 – 155.
5. Дворник В.М. Функціональна характеристика жувального апарату хворих із частковою втратою зубів, ускладнену зниженням висоти прикусу. / В.М. Дворник // Український стоматологічний альманах. – 2008. – №6. – С. 29-32
6. Егоров П.М. Лечение болевого синдрома височно-нижнечелюстного суглава / П.М. Егоров, И.С. Карапетян // Стоматология. – 1980. – № 3. – С. 38 – 40.
7. Заболевания височно-нижнечелюстного суглава / В.М. Безруков, В.А. Семкин, Л.А. Григорьянц [и др.]. – ГЭОТАР – Медиа, 2001.
8. Король М.Д. Функционально-неврологические симптомы со стороны височно-нижнечелюстных суглабов при нарушении окклюзии после пломбирования и реставрации зубов: материалы науч.-практ. конф. «Социальные аспекты современной Российской стоматологии: опыт, проблемы, пути решения» / М.Д. Король, О.В. Рыбалов, О.И. Яценко. – Тверь, 2011. – С. 120 – 121.
9. Макеев В.Ф. Результаты выявления премоорбитных симптомов возможных скронево-нижньощелепных розладів у молодих осіб і їх аналіз / В.Ф. Макеев, У.Д. Телішевська, Р.В. Куліщенко // Новини стоматології. – 2009. – № 1 (58). – С. 63 - 65.
10. Макеев В.Ф. Скронево-нижньощелепні розлади та їх клінічна діагностика / В.Ф. Макеев, Р.В. Куліщенко, У.Д. Телішевська // Світ ортодонції. – 2006. – №1. – С. 10 – 14.
11. Москаленко П.А. Стоматологическая манипуляция – одна из причин развития анатомо-функциональных нарушений компонентов височно-нижнечелюстного суглава / П.А. Москаленко, О.И. Яценко, О.В. Рыбалов // Вісник стоматології. – 2008. – № 1. – С. 151 – 152.
12. Неспрядько В.П. Суглобовий фактор при ортодонтичному лікуванні: матеріали міжнар. конф. «Актуальні проблеми ортодонції». / В.П. Неспрядько, М.С. Драгомерецька, Ю.В. Клітинський. – Львів: ДООО. – С. 48 – 50.
13. Новіков В.М. Протокол електроміографічних досліджень рефлекторно – адаптаційних процесів при функціональних порушеннях зубо-щелепного апарату / В.М. Новіков // Вісник проблем біології і медицини. – 2006. – Вип. 4. – С. 96 – 99.
14. Новіков В.М. Кореляційні зв'язки між м'язово-суглобовою дисфункцією СНЩС та оклюзійними порушеннями при різних видах прикусів / В.М. Новіков, Ю.С. Луцькова // Проблеми екології та медицини. – 2011. – № 15 (3 – 4). – С. 120 – 122.



15. Петросов Ю. А. Методика получения блоков височно-нижнечелюстных суставов у свежих трупов: тез. докл. к итоговой научн. конф. сотрудников стоматолог. факультета / Ю.А. Петросов. – Краснодар, 1977. – С. 64 – 65.
16. Рабухина Н.А. Дисфункция височно-нижнечелюстных суставов: материалы I научн. сессии «Актуальные научные и практические проблемы стоматологии» / Н.А. Рабухина, В.А. Семкин. – М., 1996. – С. 71 – 73.
17. Рабухина Н.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава и их рентгенологическое распознавание / Н.А. Рабухина. – М., 1966. – 75 с.
18. Рабухина Н.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава и их рентгенологическое распознавание / Н.А. Рабухина. – М., 1996. – 77 с.
19. Рибалов О.В. Винекниня нестабільності СНЩС під час ортодонтичного лікування зубощелепних аномалій / О.В. Рибалов, Л.В. Смаглюк // Український медичний стоматологічний альманах. – 2005. – № 3. – С. 68 – 70.
20. Рибалов О.В. Результати вивчення біопотенціалів власно-жувальних м'язів у хворих з різним ступенем гіпермобільності головки скронево-нижнощелепного суглобу / О.В. Рибалов, П.А. Москаленко, Ю.І. Семененко // Світ медицини та біології. – Полтава, 2011. – № 1. – С. 91 – 94.
21. Роль биологически адаптивной обратной связи в комплексном патогенетическом лечении заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: материалы XII Всероссийской науч.-практич. конф. / В.Н. Трезубов, Е.А. Булычева, Ю.А. Быстрова [и др.] – М., 2004. – С. 264 – 266.
22. Семкин В.А. Диагностика дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, обусловленной патологией окклюзии и лечение таких больных / В.А. Семкин, Н.А. Рабухина, Д.В. Кравченко // Стоматология. – 2007. – Т. 86, № 1. – С. 44 – 49.
23. Смаглюк Л.В. Функціональний стан жувальних м'язів при патології прикусу II класу за Енглема, ускладнений дисфункцією скронево-нижнощелепного суглоба / Л.В. Смаглюк // Український стоматологічний альманах. – 2004. – № 3 – 4. – С. 59 – 62.
24. Ткачук О.Е. Особенности сочетания признаков, выявленных в ходе исследования распространенности внутренних нарушений височно-нижнечелюстного сустава у людей в возрасте от 18 до 22 лет: матеріали Республіканської науково-практичної конференції «Сучасні досягнення та перспективи розвитку хірургічної стоматології і щелепно-лицевої хірургії, присвяченої 30 – річчю з дня заснування кафедри хірургічної стоматології і щелепно-лицевої хірургії ХНМУ» / О.Е. Ткачук, С.П. Сысолятин, Т.Р. Попова. – Харків, 2010. – С. 100 – 101.
25. Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии. Руководство / В.А. Хватова. – Н. Новгород, 1996. – 276 с.
26. Хватова В.А. Определение окклюзионной высоты нижнего отдела лица. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии / В.А. Хватова. – Н. Новгород, 1996. – С. 41 – 42.
27. Хватова В.А. Компьютерная и ядерно-магнитная томография в диагностике заболеваний и повреждений височно-нижнечелюстного сустава / В.А. Хватова, В.Н. Корниенко // Стоматология. – 1991. – № 3. – С. 80 – 82.
28. Шиян В.П. О распространенности функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава у лиц разного возраста: материалы Всеукр. науч.-практ. конф. з міжнар. участю «Сучасні досягнення та перспективи розвитку хірургічної стоматології та щелепно – лицевої хірургії» / В.П. Шиян. – Харків, 2010. – С. 104 – 106.
29. Яценко И.В. Механизм развития симптома мышечно-суставной дисфункции ВНЧС при ортодонтическом лечении аномалий прикуса с удалением третьих моляров: материалы научн.-практ. конф. II съезда Украинской ассоциации черепно-челюстно-лицевых хирургов / И.В.Яценко, О.В.Рыбалов, О.И.Яценко. – К., 2011. – С. 313 – 316.
30. Buman A. Anatomy of the masticatory system. In: TMJ disorders and orofacial pain: the role of dentistry in a multidisciplinary approach (color atlas of dental medicine) / A. Buman, U. Lotzmann // Thieme Medical Publishing, New York, 2002. – P. 11 – 52.
31. Bumann A. The significance of the fssurae petrotympanica, petrosquamosa and tympanosquamosa for disk displacements in the temporomandibular joint. / A. Bumann, G. Groot Landeweer, P. Brauckmann // Fortschr Kiefer – orthop 52. – 1991. – P. 359 – 365.
32. Bumann Axel/ Color Atlas of Dental Medicine / AxelBumann , Lotzmann Ulrich/ –TMJ Disorders and orofacial Pain. – Thieme, 2003.
33. Campbell J. Distribution and treatment of pain in temporomandibular arthrosis / J. Campbell // Brit. Dent. J. – 1958. – № 105. – P. 393 – 398.
34. Creation of disc displacement in human temporomandibular joint autopsy specimens / L. Eriksson, P. L. Westesson, D. Macher [et al.] // J. Oral Maxillofac Surg. – 1992. – Vol. 50. – P. 869 – 873.
35. Dawson P.E. Centric Relation; its effect on occlusion – muscle harmony / P. E. Dawson // Dental Clinics of North America. – 1979. – Vol. 23. – P. 169.
36. Department of Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine / S. Sembronio, M. Robiony, N. Zerman [et al.] // University off Udine, J. Oral and Maxillofacial surgery. – 2005.
37. Franks S. Duration of masseteric silent period in patients with TMJ syndrome Bessette et al / S. Franks // J. Appl. Physiol. – 1971. – Vol. 30. – P. 864 – 869.
38. Greene G.S. Hip joint arthrography / G. S. Greene // Am. J. Roentgenol Radium Ther Nucl. Med. – 1969. – Vol. 68, № 5. – P. 736 – 748.
39. Griffin C.J. Distribution of elastic tissue in the human temporomandibular meniscus especially, in respect to compression areas / C.J. Griffin, C.J. Sharpe // Aust. Dent. J. – 1962. – Vol. 7, № 7. – P. 72 – 78.
40. Hall M.B. Anatomy of the linence before and after surgical reduction / M.B. Hall, R.W. Brown, A.G. Scar // J. Cranemandibl. Pract 2. – 1984. – P. 135 – 140.
41. Landa J.S. Study of the temporomandibular joint syndrome / J.S. Landa // Ann Dent. – 1950. – № 9. – P. 5 – 14.
42. Laskin Daniel M. Hylander Temporomandibular Disorders: An Evidence – Based Approach to Diagnosis and Treatment / M. Laskin Daniel, Greene Charles S., L. William // ISBN 0 – 86715 – 447 – 0 Quintessence Publishing 2005. – 560 p.
43. Mills D.K. Morphologic, microscopic, and immunohistochemical investigations into the function of the primate TMJ disc / D.K. Mills, D.J. Fiandaca, R.P. Scapino // J. Orofac Pain. – 1994. – № 8. – P. 136 – 154.
44. Moyer R.E. An electromyographic analysis of certain muscles in temporomandibular movement / R.E. Moyer // Am. J. Orthod. – 1950. – № 36. – P. 481 – 515.
45. Murakami K. Regional anatomical nomenclature and arthro – scopicterminology in human temporomandibularjoints / K. Murakami, K. Hoshino // Okajimas Folia Anat. J. – 1982. – № 58. – P. 745 – 760.
46. Okeson G.P. Managment of Tempromandibular / G.P. Okeson // Disordeers and Occlusion Mosby. – 2003. – № 7. – P. 149 – 180.
47. Perry H.T. Role of the neuromuscular, system in functional activity of the mandible / H.T. Perry, S.C. Harris // J. Am. Dent. Assoc. – 1954. – № 48. – P. 665 – 673.
48. Rees L.A. The structure and function of the mandibular joint / L.A. Rees // Br. Dent. J. – 1954. – № 96. – P. 125 – 133.
49. Schwartz L.L. Pain associated with the temporomandibular joint / L.L. Schwartz // JADA . – 1955. – № 51. – 394 p.
50. Schwartz L. Pain associated with temporomandibular joint / L. Schwartz // J. Am. Dent. Assoc. – 1969. – № 79. – P. 147 – 153.
51. Schwartz R.A. Personality characteristics of patients with myofascial pain dysfunction (MPD) syndrome unresponsive to conventional therapy / R.A. Schwartz, C.S. Greene, D.M. Laskin // J. Dent. Res. – 1979. – № 58. – P. 1435 – 1439.
52. Sicher I.L. Functional anatomy of the temporomandibular joint. In Samat, B.G.: The temporomandibular joint / I. L. Sicher. – Springfield, 1964. – P. 28 – 58.
53. Ulrich Lotzmann. TMJ Disorders and Orofacial Pain The Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach / Ulrich Lotzmann, Axel Buman // Color Atlas of Dental Medicine. – 2003. – 378 p.
54. Wolff J. Über die Theorie des Knochenschwindens durch vermehrten Druck und der Knochenanbildung durch Druckentlastung / J. Wolff // Arch Klin Chir. – 1948. – № 42. – P. 302 – 304.
55. Zenker Das retroarticulare Polster des Kiefergelenkes, und seine mechineshe Bedeutung // Z. Anat Entwickl Gesch. – 1956. – № 119. – P. 375 – 388.