

УДК 616.724-009.7-079.4

DOI <https://doi.org/10.32782/health-2024.3.19>

ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ В ПАЦІЄНТІВ З ОСТЕОАРТРОЗОМ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА ПІД ВПЛИВОМ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

Виноградов Олег Олександрович,

кандидат медичних наук, доцент,

завідувач кафедри реабілітації і медичної діагностики

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

ORCID: 0000-0002-7167-6337

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування засобів фізичної терапії як методу корекції функціональних показників щелепно-лицевої ділянки в пацієнтів з остеоартрозом скронево-нижньощелепного суглоба.

Методи. Обстежено 48 осіб з діагностованим остеоартрозом скронево-нижньощелепного суглоба. В осіб групи 1 (23 особи) його корегували носінням індивідуальних розвантажувальних сплінтів. Представники групи 2 (25 осіб), зокрема, отримували курс фізичної терапії – терапевтичні вправи для жувальних м'язів, м'язів обличчя, язика, передньої поверхні шиї та курс Transcutaneous electrical nerve stimulation за однополярною методикою для жувальних і скроневих м'язів. Тривалість упровадження корекції в обох групах становила один місяць. Результат оцінювали за динамікою скарг, інтенсивністю болю в скронево-нижньощелепному суглобі за візуальною аналоговою шкалою, амплітудою рухів нижньої щелепи, опитувальника ОНІР-14.

Результати. Під час повторного обстеження в пацієнтів обох груп зменшилася кількість скарг на біль, хрускіт у скронево-нижньощелепному суглобі, дискомфорт при жуванні, психоемоційне пригнічення. Біль у спокої в представників обох груп при повторному обстеженні не виявлявся; під час рухів діагностувався мінімальним в осіб групи 1. Визначено покращення амплітуди рухів нижньої щелепи: розтуляння рота в групі 1 на 10,1 %, у групі 2 – на 20,9 %; латеротрузія праворуч на 31,0 % та 69,7 % відповідно; латеротрузія ліворуч – на 32,4 % та 92,3 %. За ОНІР-14 в обох досліджених групах відбулося покращення за всіма шкалами із загальною позитивною динамікою 45,2 % в групі 1 та 71,1 % в групі 2. Розроблена програма фізичної терапії на тлі носіння індивідуальних розвантажувальних сплінтів продемонструвала статистично значущий вплив ($p < 0,05$) на всі досліджувані показники функціонування орофасіальної зони, як порівняти з вихідними даними та результатами групи, що корегує дисфункцію скронево-нижньощелепного суглоба тільки сплінтами.

Висновки. Засоби фізичної терапії доцільно використовувати для підвищення ефективності стоматологічної ортопедичної корекції в пацієнтів з остеоартрозом скронево-нижньощелепного суглоба.

Ключові слова: остеоартроз, щелепно-лицева ділянка, фізична терапія в стоматології, фізична терапія в ревматології, скронево-нижньощелепний суглоб, артропатія.

Vynogradov Oleg. Changes in the functional indicators of the maxillo-facial region in patients with osteoarthritis of the tempo-mandibular joint under the influence of the physical therapy

Purpose: to evaluate the effectiveness of the use of physical therapy as a method of correcting the functional indicators of the maxillofacial area in patients with osteoarthritis of the temporomandibular joint.

Methods. 48 people diagnosed with temporomandibular joint osteoarthritis were examined. In people of group 1 (23 people), it was corrected by wearing individual relieving splints. Individuals of group 2 (25 people), in addition, received a course of physical therapy – therapeutic exercises for masticatory muscles, facial muscles, tongue, front surface of the neck and a course of Transcutaneous electrical nerve stimulation using the unipolar technique for masticatory and temporal muscles. The duration of correction in both groups was 1 month. The result was evaluated by the dynamics of complaints, the intensity of pain in the temporomandibular joint on a visual analog scale, the amplitude of the movements of the lower jaw, OHIP-14.

Results. During re-examination, the number of complaints about pain, crunching in the temporomandibular joint, discomfort when chewing, psycho-emotional depression decreased in patients of both groups. Pain at rest was not detected in representatives of both groups during repeated examination; during movements, it was diagnosed as minimal in individuals of group 1. An improvement in the amplitude of movements of the lower jaw was determined: mouth opening in group 1 by 10.1 %, in group 2 by 20.9 %; laterotrusion to the right by 31.0 % and 69.7 %, respectively; laterotrusion to the left – by 32.4 % and 92.3 %. According to OHIP-14, in both studied groups there was an improvement on all scales with an overall positive trend of 45.2 % in group 1 and 71.1 % in group 2. The developed program of physical therapy against the background of wearing individual relief splints demonstrated a statistically significantly better effect ($p < 0.05$) on all investigated indicators of functioning of the orofacial zone compared to the initial data and results of the group that corrected the dysfunction of the temporomandibular joint only with splints.

Conclusions. It is advisable to use the means of physical therapy to increase the effectiveness of dental orthopedic correction in patients with osteoarthritis of the temporomandibular joint.

Key words: osteoarthritis, maxillofacial region, physical therapy in dentistry, physical therapy in rheumatology, temporomandibular joint, arthropathy.

Вступ. Сконево-нижньощелепний суглоб (далі – СНЩС) є одним із найчастіше навантажуваних суглобів людського організму. Дуже поширеною патологією є його дегенеративно-дистрофічний стан – остеоартроз (далі – ОА), що призводить до обмеження активності, зниження якості життя та інвалідизації хворих [1, с. 172–180; 2, с. 127–130].

Етіологічними факторами ОА СНЩС вважають вік, генетичну схильність, аномалії або порушення роботи суглоба та навколишніх м'язів, перенесені травми суглоба або нижньої щелепи, системні фактори [1, с. 172–180; 4, с. 1578–1589]. З віком поширеність захворювання зростає, досягаючи 36 % у старших вікових групах [2, с. 127–130].

Ушкодження хряща, викликане механічними або метаболічними факторами, запускає імунну відповідь та призводить до порушення біомеханіки СНЩС, змін твердих і м'яких тканин суглоба. Запалення, яке виникло, посилюється імунними клітинами. Ураження хряща погіршується дією матриксних металопротеїназ та простагландину E, що виділяються за рахунок активації системи комплементу. Результатом вищеперерахованих факторів є деградація суглобового хряща та ремоделювання субхондральної пластинки кістки. При цьому хрящ стоншується, звужується суглобова щілина, формуються остеофіти та субхондральні кісти [4, с. 1578–1589; 5, с. 29314].

Клінічними симптомами ОА СНЩС є біль у суглобі, обмеження його функцій та звукові феномени. Початкова стадія, що триває до 4 років, проявляється наявністю скрипу та хрускоту при навантаженні на СНЩС (вживання твердої їжі, мовлення), руйнуванням суглоба. Від 6 місяців до року відбувається прогресування руйнування суглоба; при цьому з'являються болі в суглобі в спокої або при навантаженні, обмеження відкривання рота, звуки скреготу в суглобі. Загальна тривалість розвитку повної клінічної картини орієнтовно складає від 5 до 6 років [1, с. 172–180; 6, с. 1211–1225].

Корекція ознак ОА СНЩС проводиться з урахуванням клінічної картини, стадії захворювання та спрямована на усунення болю, пригнічення активності запального процесу, запобігання дистрофічним змінам суглоба та відновлення його функцій. Фармакологічне лікування ОА СНЩС включає застосування селективних та неселективних інгібіторів циклооксигенази-2 (та інших нестероїдних протизапальних препаратів) місцево та системно, а також препаратів уповільне-

ної хондропротективної дії (глюкозаміну, хондроїну), біополімерів [7, с. 56713; 8, с. 894]. Проте протизапальні препарати мають помірну короткочасну ефективність при лікуванні ОА СНЩС, зменшуючи запальний процес і гальмуючи дегенеративні процеси в суглобі [3, с. 623–631]. Тому з позицій корекції оклюзійно-артикуляційних порушень визначним способом лікування пропонується розглядати нормалізацію положення нижньої щелепи шляхом усунення передчасних оклюзійних контактів та деформацій зубних рядів з подальшим заповненням цілісності зубного ряду [5, с. 29314; 6, 1211–1225].

Недоліки у відновленні функціональної здатності щелепно-лицевої ділянки сучасними методами за умови неможливості нормалізації структурних порушень унаслідок ОА зумовили пошук можливостей корекції патологічних змін засобами фізичної терапії. Низку робіт закордонних [9, с. 3686; 10, с. 921; 11, с. 34569] та вітчизняних [12, с. 188–193; 13, с. 115–120; 14, с. 220–225] авторів присвячено теоретичному обґрунтуванню та методичним принципам застосування різних комбінацій сучасних методів реабілітаційного втручання, а також оцінюванню практичної ефективності їх запровадження. Проте кількість таких досліджень є недостатньою, що, зважаючи на актуальність фізичної терапії пацієнтів зі стоматологічними дисфункціями, зокрема станів, які перекликаються з ревматологічною патологією (остеоартроз), зумовило актуальність представленої роботи.

Мета та завдання – оцінити ефективність застосування засобів фізичної терапії як методу корекції функціональних показників щелепно-лицевої ділянки в пацієнтів з остеоартрозом сконево-нижньощелепного суглоба.

Методи дослідження. Обстежено 48 осіб (10 чоловіків, 38 жінок віком 31–57 років) з діагностованим ОА СНЩС II–III ступеня за критеріями Wilkes, підтвердженими результатами комп'ютерної томографії СНЩС. Сліпим рандомізованим методом обстежених пацієнтів було поділено на 2 групи.

Групу 1 склали 23 особи (4 чоловіки, 19 жінок), корекція ознак дисфункції СНЩС унаслідок ОА у яких відбувалася через носіння індивідуально виготовлених розвантажувальних релаксувальних кап (сплінтів), метою застосування яких було зменшення інтенсивності запального процесу та болю, релаксація жувальних м'язів, зменшення внутрішньосуглобового тиску й профілактика прогресування дегенеративних процесів у ньому.

Група 2 налічувала 25 осіб (6 чоловіків, 19 жінок), для корекції ознак дисфункції СНЩС унаслідок ОА у яких, крім сплінтів, додатково проводили програму фізичної терапії, яка передбачала спеціальні терапевтичні вправи, TENS-терапію (Transcutaneous electrical nerve stimulation).

Тривалість втручання (у групі 2) та періоду спостереження (у групі 1) становила 1 місяць.

Комплекс терапевтичних вправ застосовували з метою покращення напрямку руху нижньої щелепи, збільшення амплітуди руху в СНЩС, полегшення споживання їжі, артикуляційного навантаження, покращення якості життя. Вправи з розтягуванням жувальних м'язів покращували та підтримували мобільність СНЩС, вправи з опором покращували координацію щелепи, зміцнювали жувальні м'язи, зв'язки.

Комплекс вправ для орофасіальної зони проводився перед дзеркалом (для контролю правильності та симетричності руху) щоденно за такими принципами. Пацієнт з положення центральної оклюзії щелеп зміщував нижню щелепу праворуч, ліворуч і вперед; виконував розтуляння рота до меж, за яких не виникало клацання в СНЩС, але не було патологічної девіації нижньої щелепи; рухи нижньої щелепи в сторони симетрично при розтуленому роті, під візуальним контролем; вправи для м'язів язика, колового м'яза рота, передньої поверхні ший з амплітудою рухів до появи легкого болю. У міру адаптації до навантаження надавали легкий опір напрямку руху долонею, утримували рух у точці максимальної амплітуди впродовж 10 секунд. Кількість повторень кожної вправи – 10–20 разів; уникали виражених больових відчуттів під час рухів. Тривалість рухового заняття становила 15–30 хв.

TENS-терапію проводили через день за допомогою апарата електростимуляції АЕСТ-01 («Медінтех», Україна). Її мета – покращити м'язове збудження та скорочення, тонус м'язів, зменшити дискомфорт, посилити крово- та лімфообіг, стимулювати обмінно-трофічні процеси в м'язах та суглобових тканинах. Застосовували однополярну методику подразнення жувального та скроневого м'язів із накладанням електродів на їх стандартні моторні точки. Комбінували періоди застосування високої і низької частоти; тривалість сеансу становила 30 хв, їх проводили через день.

Навчання пацієнта здійснювали з метою дотримання стилю харчування з урахуванням механічного щадіння СНЩС – уникали розжову-

вання грубої твердої їжі, відкушування її великими шматками тощо.

Для характеристики функціональних показників щелепно-лищевої ділянки проводили розпитування пацієнтів для виявлення скарг: біль у СНЩС у спокої та при функціональному навантаженні на щелепу (поява болю при вживанні твердої їжі, широким розтулянням рота), головний біль, хрускіт у СНЩС при рухах нижньою щелепою, зменшення величини розтуляння рота, дискомфорт при жуванні, психоемоційне пригнічення. Вираженість болю в СНЩС у спокої та під час рухів характеризували за 10-бальною візуальною аналоговою шкалою (ВАШ).

Амплітуду рухів у СНЩС визначали як максимальну відстань між ріжучими краями центральних різців верхньої та нижньої щелеп при відкриванні рота, а також вимірювали латеротрузію нижньої щелепи при рухах праворуч та ліворуч.

Визначали вплив здоров'я порожнини рота на якість життя пацієнтів за допомогою опитувальника Oral Health Impact Profile (ОНІР-14), що оцінює функціональні обмеження, фізичний біль, психологічний дискомфорт, фізичні вади, психологічні вади, соціальні вади та недоліки [15, с. 3–11]. Максимальний загальний бал за ОНІР-14 становить 56; вищий бал відповідає більш вираженій дисфункції.

Розраховували середнє значення (М) та середньоквадратичне відхилення (SD). Бралася за основу надійність $P = 95\%$ (імовірність помилки – 5%). Обробку даних проводили з використанням програмного пакету Statistica 10 (StatSoft).

Дослідження проводили з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження». Протокол дослідження обговорено та затверджено на засіданні комісії з біоетики Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Результати дослідження. Стан дисфункції СНЩС при остеоартрозі характеризувався низькою скарг. Пацієнти обох груп (100 %) скаржилися на біль у СНЩС при широкому розтулянні рота, хрускіт у СНЩС під час рухів, дискомфорт при жуванні. Дуже поширеними були ознаки больового синдрому: у СНЩС у спокої (у групі 1 – 13,0 %, у групі 2 – 16,0 %), у СНЩС при вживанні твердої їжі (у групі 1 – 95,7 %, у групі 2 – 92,0 %), головний біль (у групі 1 – 73,9 %, у групі 2 – 72,0 %). Також пацієнти зазначали обмеження амплітуди розтуляння рота (у групі 1 – 82,6 %, у групі 2 – 72,0 %).

у групі 2 – 80,0 %), психоемоційне пригнічення (87,0 % та 84,0 % відповідно).

Біль – симптом, щодо якого хворі на ОА різної локалізації та, зокрема, СНЩС найчастіше звертаються до лікаря. Больовий синдром при ОА має механічний характер та майже відсутній у спокої. Його причинами можуть бути трабекулярні мікропереломи, венозний стаз у кістковому мозку, синовіт, посилення тиску на оголену субхондральну кістку, подразнення остеофітами капсули, зміщення або пошкодження внутрішньосуглобового диска, міалгії, ураження зв'язок, фіброз капсули [1, с. 172–180]. Больовий синдром посилюється в міру прогресування ОА. Виникнення патологічного суглобового звуку пов'язують з осифікацією зв'язок, сухожиль, капсули, зміною тонузу жувальних м'язів, наявністю остеофітів, «суглобової миші», порушенням конгруентності суглобових поверхонь, зміщенням диска [6, с. 1211–1225]. Порушення функції СНЩС при звичних активностях при ОА розвивається поступово, цьому сприяють біль, спазм жувальних м'язів, зміна еластичності зв'язок, капсули, положення диска [12, с. 188–193].

Біль при ОА СНЩС виявлявся не у всіх обстежених пацієнтів (що зазначено в результатах розпитування), був мінімальним у спокої, посилюючись під час рухів (табл. 1).

Функціональним порушенням, що може виражено впливати на якість життя, було обмеження рухів нижньої щелепи – розтуляння рота та лате-

ротрузії, повна амплітуда яких необхідна для відкушування шматочків їжі та пережовування (табл. 2).

Функціональні обмеження орофасіальної зони негативно вплинули на фізичний, психічний та соціальний аспекти якості життя пацієнтів з дисфункцією СНЩС, що продемонстровано за результатами опитування за ОНІР-14 (табл. 3). Загальний бал дисфункції (у середньому 45 балів в обох обстежених групах) засвідчував наявність виражених порушень.

Можливість залучення обох груп до подальшого обстеження підтверджена їх однорідністю: за досліджуваними ознаками між ними не виявлено статистично значущої різниці ($p > 0,05$).

Покращення стану пацієнтів унаслідок запровадженої корекції проявилось у вигляді позитивної динаміки їх суб'єктивного стану, а саме скарги. У жодного з обстежених хворих не виявлявся біль у СНЩС; проте при провокації вживанням твердої їжі він діагностувався у 43,5 % осіб групи 1 та у 16,0 % осіб групи 2; біль при широкому розтулянні рота – у 43,5 % та 16,0 % відповідно. Головний біль у групі 2 не виявлявся, у групі 1 був наявний у 26,1 % пацієнтів. Також зменшилася частота виявлення інших скарг: хрускіт у СНЩС при рухах діагностувався в групі 1 у 65,2 %, у групі 2 – у 28,0 %, зменшення величини розтуляння рота – у 52,2 % та 32,0 % відповідно, дискомфорт при жуванні – 69,6 % та 12,0 %, психоемоційне пригнічення – 60,9 % та 20,0 %.

Таблиця 1

Динаміка інтенсивності болю за ВАШ у пацієнтів з ОА СНЩС під впливом реабілітаційних заходів (M±SD)

ВАШ, бали	Група 1 (n = 23)		Група 2 (n = 25)	
	Перше обстеження	Повторне обстеження	Перше обстеження	Повторне обстеження
У спокої	1,36±0,07	0*	1,42±0,09	0*
При рухах	3,87±0,11	0,96±0,05*	3,58±0,17	0**

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично значуща різниця відносно вихідного показника;

** – $p < 0,05$, статистично значуща різниця відносно показника групи 1.

Таблиця 2

Динаміка амплітуди рухів нижньої щелепи в пацієнтів з ОА СНЩС під впливом реабілітаційних заходів

Рух, см	Група 1 (n = 23)		Група 2 (n = 25)	
	Перше обстеження	Повторне обстеження	Перше обстеження	Повторне обстеження
Розтуляння рота	3,56±0,13	3,92±0,09*	3,74±0,15	4,52±0,08**
Латеротрузія праворуч	0,29±0,03	0,38±0,07	0,33±0,06	0,56±0,07**
Латеротрузія ліворуч	0,34±0,05	0,45±0,07	0,26±0,07	0,50±0,07**

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично значуща різниця відносно вихідного показника;

** – $p < 0,05$, статистично значуща різниця відносно показника групи 1.

**Динаміка впливу стоматологічних дисфункцій на якість життя за ОНП-14
у пацієнтів з ОА СНЩС під впливом реабілітаційних заходів**

Розділ, бали	Група 1 (n = 23)		Група 2 (n = 25)	
	Перше обстеження	Повторне обстеження	Перше обстеження	Повторне обстеження
Функціональне обмеження	6,22±0,45	4,15±0,18	6,06±0,31	3,05±0,15
Фізичний біль	6,73±0,32	2,11±0,16	6,88±0,25	1,12±0,07
Психологічний дискомфорт	6,14±0,19	2,74±0,21	6,25±0,18	0,83±0,08
Фізична неспроможність	7,01±0,31	4,71±0,18	6,78±0,21	2,46±0,11
Психологічна неспроможність	6,24±0,18	3,16±0,18	6,50±0,30	1,74±0,16
Соціальна неспроможність	5,40±0,23	2,61±0,11	5,59±0,26	1,18±0,08
Фізичний недолік	7,20±0,18	5,14±0,18	7,12±0,18	2,66±0,15
Загальний бал	44,94±1,19	24,62±1,03	45,18±1,13	13,04±0,49

Примітки: * – $p < 0,05$, статистично значуща різниця відносно вихідного показника;

* – $p < 0,05$, статистично значуща різниця відносно показника групи 1.

Біль у спокої в представників обох груп при повторному обстеженні не виявлявся; при рухах діагностувався мінімальним в осіб групи 1 (табл. 1).

Також визначено покращення амплітуди рухів нижньої щелепи: розтуляння рота в групі 1 на 10,1 %, у групі 2 – на 20,9 %; латеротрузія праворуч на 31,0 % та 69,7 % відповідно; латеротрузія ліворуч – на 32,4 % та 92,3 % (табл. 2).

Перераховані позитивні зміни у вираженості орофациальних дисфункцій привели до зменшення їх негативного впливу на якість життя хворих з дисфункцією СНЩС, оцінюваною за ОНП-14. В обох досліджених групах відбулося покращення за всіма шкалами (функціонального обмеження, фізичного болю, психологічного дискомфорту, фізичної, психологічної та соціальної неспроможності, фізичних недоліків) із загальною позитивною динамікою 45,2 % в групі 1 та 71,1 % в групі 2 (табл. 3).

Результатом застосування відновного втручання в обох групах було статистично значуще покращення досліджуваних показників відносно вихідних параметрів ($p < 0,05$), але з перевагою групи 2 ($p < 0,05$). Це можна пояснити активним

функціональним впливом на м'язово-суглобові компоненти дисфункції, а не тільки пасивним розвантаженням, яке дає сплінт.

Висновки.

1. У пацієнтів з остеоартрозом скронево-нижньощелепного суглоба визначалися зміни функціональних показників щелепно-лицевої ділянки – низка скарг, больовий синдром, що посилювався функціональним навантаженням, обмеження амплітуди рухів нижньої щелепи, виражений негативний вплив стоматологічної дисфункції на якість життя (за ОНП-14).

2. Програма фізичної терапії із застосуванням терапевтичних вправ, TENS-терапії тривалістю один місяць на тлі носіння індивідуальних розвантажувальних сплінтів продемонструвала статистично значущий вплив ($p < 0,05$) на всі досліджувані показники функціонування щелепно-лицевої ділянки, як порівняти з вихідними даними та результатами групи, що корегувала дисфункцію скронево-нижньощелепного суглоба тільки сплінтами.

3. Засоби фізичної терапії доцільно використовувати для підвищення ефективності стоматологічної ортопедичної корекції в пацієнтів з остеоартрозом скронево-нижньощелепного суглоба.

ЛІТЕРАТУРА

1. Beaumont S., Garg K., Gokhale A., Heaphy N. Temporomandibular Disorder: a practical guide for dental practitioners in diagnosis and management. Aust Dent J. 2020. № 65(3). P. 172-180. doi:10.1111/adj.12785
2. Machon V., Hirjak D., Lukas J. Therapy of the osteoarthritis of the temporomandibular joint. J Craniomaxillofac Surg. 2011. № 39(2). P. 127-130. doi: 10.1016/j.jcms.2010.04.010.
3. Bouloux G.F., Chou J., Di Fabio V., et al. The Contemporary Management of Temporomandibular Joint Intra-Articular Pain and Dysfunction. J Oral Maxillofac Surg. 2024. № 82(6). P. 623-631. doi:10.1016/j.joms.2024.01.003
4. Bannuru R.R., Osani M.C., Vaysbrot E.E., et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2019. № 27(11). P. 1578-1589. doi: 10.1016/j.joca.2019.06.011.
5. Wadhokar O.C., Patil D.S. Current Trends in the Management of Temporomandibular Joint Dysfunction: A Review. Cureus. 2022. P. 14(9). P. e29314. doi:10.7759/cureus.29314

6. Tran C., Ghahreman K., Huppa C., Gallagher J.E. Management of temporomandibular disorders: a rapid review of systematic reviews and guidelines. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022. № 51(9). P. 1211–1225. doi:10.1016/j.ijom.2021.11.009
7. Alowaimer H.A., Al Shutwi S.S., Alsaegh M.K., et al. Comparative Efficacy of Non-Invasive Therapies in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Systematic Review. *Cureus.* 2024. № 16(3). P. e56713. doi:10.7759/cureus.56713
8. Mosleh A.A. Treatment of temporomandibular joint internal derangement using MESNA injection. *BMC Oral Health.* 2024. 24(1). P. 894. doi:10.1186/s12903-024-04615-w
9. Fernández-de-Las-Peñas C., Von Piekartz H. Clinical Reasoning for the Examination and Physical Therapy Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD): A Narrative Literature Review. *J Clin Med.* 2020. № 9(11). P. 3686. doi:10.3390/jcm9113686
10. Salloum K., Karkoutly M., Haddad I., Nassar J.A. Effectiveness of Ultrasound Therapy, TheraBite Device, Masticatory Muscle Exercises, and Stabilization Splint for the Treatment of Masticatory Myofascial Pain: A Randomized Controlled Trial. *Clin Exp Dent Res.* 2024. № 10(4). P. e921. doi:10.1002/cre2.921
11. Azam I., Chahal A., Kapoor G., et al. Effects of a program consisting of strain/counterstrain technique, phonophoresis, heat therapy, and stretching in patients with temporomandibular joint dysfunction: A pilot study. *Medicine (Baltimore).* 2023. № 102(32). P. e34569. doi:10.1097/MD.00000000000034569
12. Аравіцька М. Г., Шеремета Л. М., Данильченко С. І., Довгань О. В. Ефективність засобів фізичної терапії у корекції функціонального статусу скронево-нижньощелепного суглоба при артрозі. *Український журнал медицини, біології та спорту.* 2021. Том 6, № 6 (34). С. 188–193. DOI: 10.26693/jmbs06.06.188
13. Сасенко О. В., Аравіцька М. Г. Динаміка постімобілізаційних функціональних обмежень орофасіальної зони у пацієнтів після перелому нижньої щелепи під впливом реабілітаційних засобів. *Art of Medicine.* 2023. № 4(28). С. 115–120. DOI: 10.21802/artm.2023.4.28.115
14. Сасенко О. В., Аравіцька М. Г. Оцінювання ефективності програми реабілітації хворих із дисфункцією скронево-нижньощелепного суглоба у постімобілізаційному періоді після переломів нижньої щелепи за показниками кінезіофобії та якості життя. *Health & Education.* 2023. № 4. С. 220–225. DOI <https://doi.org/10.32782/health-2023.4.31>
15. Slade G. D., Spencer A. J. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health.* 1994. № 11(1). P. 3–11.

REFERENCES

1. Beaumont, S., Garg, K., Gokhale, A., & Heaphy, N. (2020). Temporomandibular Disorder: a practical guide for dental practitioners in diagnosis and management. *Australian dental journal*, 65(3), 172–180. <https://doi.org/10.1111/adj.12785>
2. Machon, V., Hirjak, D., & Lukas, J. (2011). Therapy of the osteoarthritis of the temporomandibular joint. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 39(2), 127–130. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2010.04.010>
3. Bouloux, G. F., Chou, J., DiFabio, V., Ness, G., Perez, D., Mercuri, L., Chung, W., & Crago, C. A. (2024). The Contemporary Management of Temporomandibular Joint Intra-Articular Pain and Dysfunction. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 82(6), 623–631. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2024.01.003>
4. Bannuru, R. R., Osani, M. C., Vaysbrot, E. E., Arden, N. K., Bennell, K., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Kraus, V. B., Lohmander, L. S., Abbott, J. H., Bhandari, M., Blanco, F. J., Espinosa, R., Haugen, I. K., Lin, J., Mandl, L. A., Moilanen, E., Nakamura, N., Snyder-Mackler, L., Trojian, T., Underwood, M., McAlindon, T. E. (2019). OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*, 27(11), 1578–1589. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.06.011>
5. Wadhokar, O. C., & Patil, D. S. (2022). Current Trends in the Management of Temporomandibular Joint Dysfunction: A Review. *Cureus*, 14(9), e29314. <https://doi.org/10.7759/cureus.29314>
6. Tran, C., Ghahreman, K., Huppa, C., & Gallagher, J. E. (2022). Management of temporomandibular disorders: a rapid review of systematic reviews and guidelines. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 51(9), 1211–1225. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2021.11.009>
7. Alowaimer, H. A., Al Shutwi, S. S., Alsaegh, M. K., Alruwaili, O. M., Alrashed, A. R., AlQahtani, S. H., & Batais, M. S. (2024). Comparative Efficacy of Non-Invasive Therapies in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Systematic Review. *Cureus*, 16(3), e56713. <https://doi.org/10.7759/cureus.56713>
8. Mosleh A. A. (2024). Treatment of temporomandibular joint internal derangement using MESNA injection. *BMC oral health*, 24(1), 894. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04615-w>
9. Fernández-de-Las-Peñas, C., & Von Piekartz, H. (2020). Clinical Reasoning for the Examination and Physical Therapy Treatment of Temporomandibular Disorders (TMD): A Narrative Literature Review. *Journal of clinical medicine*, 9(11), 3686. <https://doi.org/10.3390/jcm9113686>
10. Salloum, K., Karkoutly, M., Haddad, I., & Nassar, J. A. (2024). Effectiveness of Ultrasound Therapy, TheraBite Device, Masticatory Muscle Exercises, and Stabilization Splint for the Treatment of Masticatory Myofascial Pain: A Randomized Controlled Trial. *Clinical and experimental dental research*, 10(4), e921. <https://doi.org/10.1002/cre2.921>
11. Azam, I., Chahal, A., Kapoor, G., Chaudhuri, P., Alghadir, A. H., Khan, M., Kashoo, F. Z., Esht, V., Alshehri, M. M., Shaphe, M. A., Khan, A. R., & Singh, G. (2023). Effects of a program consisting of strain/counterstrain technique, phonophoresis, heat therapy, and stretching in patients with temporomandibular joint dysfunction: A pilot study. *Medicine*, 102(32), e34569. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034569>

12. Aravitska, M. G., Sheremeta, L. M., Danylchenko, S. I., Dovgan, O. V. (2021). Efektyvnist zasobiv fizychnoyi terapiyi u korektsiyi funktsionalnogo statusu skronevo-nyzhnoshchelepnogo sugloba pry artrozi. [The effectiveness of physical therapy in the correction of the functional status of the temporomandibular joint in arthrosis]. *Ukrayinskyy zhurnal medytsyny, biologiyi ta sportu*, 6(34), 188-193. DOI: 10.26693/jmbs06.06.188 [In Ukrainian]
13. Sayenko, O. V., Aravitska, M. G. (2023). Dynamika postimmobilizatsiynykh funktsionalnykh obmezhen orofatsialnoyi zony u patsiyentiv pislya perelomu nyzhnoyi shchelepy pid vplyvom re abilitatsiynykh zasobiv. [Dynamics of post-mobilization functional limitations of the orofacial zone in patients after fracture of the mandibula under the influence of rehabilitation measures]. *Art of Medicine*, 4(28), 115-120. DOI: 10.21802/artm.2023.4.28.115 [In Ukrainian]
14. Sayenko Olesia, Aravitska Mariia. (2023). Otsynuyannya efektyvnosti programy reabilitatsiyi khvorykh iz dysfunktsiyeyu skronevo-nyzhnoshchelepnogo sugloba u postimmobilizatsiynomu periodi pislya perelomiv nyzhnoyi shchelepy za pokaznykamy kineziophobia i ta yakosti zhyttya. [Assessment of the effectiveness of the rehabilitation program for patients with temporomandibular dysfunction in the post-immobilization period after a mandibular fracture by the indicators of kinesiophobia and quality of life]. *Health & Education*, 4, 220–225. DOI <https://doi.org/10.32782/health-2023.4.31> [In Ukrainian]
15. Slade, G. D., & Spencer, A. J. (1994). Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*, 11(1), 3–11.