



УДК 616.724-039-036-079.4

DOI <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2025.2.15536>

О. Я. Мокрик

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4237-3812>

С. Т. Гаврильців

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0528-3607>

С. В. Уштан

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8911-0999>

Державне некомерційне підприємство «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»

ЗАСТОСУВАННЯ СЕЛЕКТИВНИХ БЛОКАД ГІЛОК НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО НЕРВА В АЛГОРИТМІ ДІАГНОСТИКИ МІСЦЕВИХ СЕНСОРНИХ РОЗЛАДІВ І ПРОЗОПАЛГІЇ У ХВОРИХ ІЗ ДИСФУНКЦІЄЮ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНИХ СУГЛОБІВ

O. Ya. Mokryk, S. T. Gavryltsiv, S. V. Ushtan

State Non-Profit Enterprise "Danylo Halytsky Lviv National Medical University"

USE OF SELECTIVE BLOCKADES OF THE MANDIBULAR NERVE BRANCHES IN THE ALGORITHM FOR THE DIAGNOSTIC LOCAL SENSORY DISORDERS AND PROZOPALGIA IN PATIENTS WITH DYSFUNCTION OF THE TEMPOROMANDIBIAL JOINTS

ІНФОРМАЦІЯ

Електронна адреса
для листування:
mokrikol@gmail.com

Отримано: 15.06.2025
Рекомендовано: 28.06.2025
Опубліковано: 10.09.2025

Ключова слова: дисфункція скронево-нижньощелепного суглоба, міофасціальний больовий синдром, сенсорні розлади, прозопалгія, тригерні точки, топічна діагностика, селективні анестезії.

АНОТАЦІЯ

Складна анатомо-функціональна організація щелепно-лицевої ділянки та її нервової системи визначає різноманітність патогенетичних механізмів появи лицевого болю (прозопалгії) та місцевих сенсорних розладів. У хворих із дисфункцією СНЩС часто виникає міофасціальний больовий синдром, також можуть виникнути порушення чутливості на обличчі й ротовій порожнині. Для виявлення осередку больового синдрому на обличчі, топічної діагностики – установлення рівня ушкодження гілок трійчастого нерва та причин сенсорних розладів ефективним є застосування діагностично-лікувальних блокад (селективних анестезій).

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування селективних блокад гілок нижньощелепного нерва в алгоритмі діагностики місцевих сенсорних розладів і прозопалгії у хворих із дисфункцією скронево-нижньощелепних суглобів.

В умовах стоматологічної клініки обстежено та проліковано 12 пацієнтів віком від 35 до 70 років (5 жінок та 7 чоловіків), які скаржились на сенсорні розлади й появу больових пароксизмів у нижній третині обличчя чи в передній частині язика, дисфункцію скронево-нижньощелепних суглобів. Для топічної діагностики ушкодження гілок нижньощелепного нерва, що спричинили місцеві сенсорні розлади у хворих, застосовано селективні блокади (провідникові анестезії) щічного, підборідного й язикового нервів за стандартними методиками. Щоб установити, чи є причиною сенсорних розладів та прозопалгії міогенні чинники, проводились селективні блокади рухових гілок нижньощелепного нерва за методикою Берше й щелепно-під'язикового нерва за розпрацьованою нами методикою.

Результати. Після проведення діагностичної блокади чутливих гілок нижньощелепного нерва у 7 пацієнтів частково купірувався больовий синдром, зникла парестезія. Однак у 5 хворих із сенсорними розладами на обличчі не вдалось отримати лікувального ефекту. Після анестезії за Берше редукувала прозопалгія, відбулась релаксація жувальних м'язів, зникли тригерні точки. У 9 хворих, які мали сенсорні розлади на щоці чи язичі, зникли проблеми в цих анатомічних ділянках. Не виявлено статистично вірогідних відмінностей в ефективності застосованих методик селективних анестезій – $\chi^2 - 1,8$, $p > 0,05$. Однак у 3 пацієнтів після цих анестезій ще зберігались больові відчуття й сенсорні розлади на підборідді. Лише після блокади щелепно-під'язикового нерва в цих хворих виникла релаксація м'язів дна рота, в них зникли тригерні точки та неприємні відчуття на підборідді.

Висновки. В алгоритмі діагностики місцевих сенсорних розладів та прозопалгії у хворих із дисфункцією скронево-нижньощелепних суглобів є ефективним двоетапне застосування селективних анестезій – блокад чутливих та рухових гілок нижньощелепного нерва. Це дозволяє на першому етапі провести топічну діагностику ушкоджень чутливих гілок цього нерва, на другому етапі виявити міогенні чинники больового синдрому (прозопалгії) й сенсорних розладів на обличчі та язичі.

INFORMATION

Email address
for correspondence:

Received: 15.06.2025
Accepted: 28.06.2025
Published: 10.09.2025

Key words: temporo-mandibular joint dysfunction, myofascial pain syndrome, sensory disorders, prosopalgia, trigger points, topical diagnostics, selective anesthesia.

ABSTRACT

The complex anatomical and functional organization of the maxillofacial region and its nervous system determines the diversity of pathogenetic mechanisms of facial pain (proso palgia) and local sensory disorders. Patients with TMJ dysfunction often develop myofascial pain syndrome, and sensory disorders of the face and oral cavity may also occur. To identify the focus of pain syndrome on the face, topical diagnostics – establishing the level of damage to the branches of the trigeminal nerve and the causes of sensory disorders, the use of diagnostic and therapeutic blockades (selective anesthesia) is effective.

In a dental clinic, 12 patients aged 35 to 70 years (5 women and 7 men) were examined and treated, complaining of sensory disorders and the appearance of painful paroxysms in the lower third of the face or in the front of the tongue, and dysfunction of the temporomandibular joints. For topical diagnosis of damage to the branches of the mandibular nerve, which caused local sensory disorders in patients, selective blockades (conduction anesthesia) of the buccal, chin, and lingual nerves were applied using standard techniques. To determine whether myogenic factors are the cause of sensory disorders and prosopalgia, selective blockades of the motor branches of the mandibular nerve were performed using the Bershe method and the mylohyoideus nerve using the method we developed.

Results. After diagnostic blockade of the sensitive branches of the mandibular nerve, 7 patients had partial relief of pain and disappearance of paresthesia. However, 5 patients with facial sensory disorders failed to achieve a therapeutic effect. After Berche anesthesia, prosopalgia was reduced, the masticatory muscles relaxed, and trigger points disappeared. In 9 patients who had sensory disorders on the cheek or tongue, sensory disorders in these anatomical areas disappeared. No statistically significant differences in the effectiveness of the applied selective anesthesia techniques were found – $\chi^2 - 1.8$, $p > 0.05$. However, 3 patients still had pain and sensory disorders on the chin after these anesthetics. Only after the blockade of the maxillohyoid nerve did these patients experience relaxation of the muscles of the floor of the mouth, and trigger points and unpleasant sensations on the chin disappeared.

Conclusions. In the algorithm for diagnosing local sensory disorders and prosopalgia in patients with temporomandibular joint dysfunction, the two-stage use of selective anesthesia – blockade of the sensitive and motor branches of the mandibular nerve – is effective. This allows, at the first stage, to conduct topical diagnostics of damage to the sensitive branches of this nerve, and at the second stage, to identify myogenic factors of pain syndrome (prosopalgia) and sensory disorders on the face and tongue.

Вступ. Складна анатомо-функціональна організація щелепно-лищевої ділянки та її нервової системи визначає різноманітність патогенетичних механізмів появи болю та місцевих сенсорних розладів. Лицевий біль (прозопалгія) може мати неврогенний, артрогенний, судинний, міогенний, психогенний та симптоматичний характер. У значного числа пацієнтів амбулаторного стоматологічного прийому на тлі порушень функції скронево-нижньощелепних суглобів (СНЩС) діагностуються характерні клінічні симптоми: біль у ділянці ушкоджених суглобів, який може іррадіювати в прилеглі топографо-анатомічні ділянки голови чи шию, звукові прояви (кляцання чи ляскання) у суглобах під час рухів нижньої щелепи, шум у вухах, гіпертонус чи спазмованість жувальних м'язів із хронічними больовими проявами (міофасціальний больовий синдром), зміщення в бік (девіація, дефлекція) нижньої щелепи під час відкривання рота [1; 2].

У хворих із м'язово-суглобовою дисфункцією СНЩС також можуть з'явитись сенсорні розлади на обличчі чи в язиці (глосалгія), лицевий біль (прозопалгія) [3–5]. У клінічній практиці для виявлення у хворих причин порушень чутливості в щелепно-лищевій ділянці використовується пальпаторний метод обстеження м'яких і твердих тканин, інструментальне дослідження чутливості шкірних покривів обличчя, слизової оболонки порожнини рота, язика та зубів, електроміографію жувальних і мимічних м'язів, магнітно-резонансну томографію, рентгенологічне дослідження лицевих кісток [1]. Для виявлення осередку виникнення больового синдрому й установлення рівня ушкодження гілок трійчастого нерва у хворих із нейропатією цього

нерва чи за больової дисфункції СНЩС можуть застосовуватися лікувально-діагностичні блокади (селективні анестезії) [6; 7].

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування селективних блокад гілок нижньощелепного нерва в алгоритмі діагностики місцевих сенсорних розладів і прозопалгії у хворих із дисфункцією скронево-нижньощелепних суглобів.

Матеріали та методи дослідження. В умовах стоматологічної клініки обстежено та проліковано 12 пацієнтів віком від 35 до 70 років (5 жінок та 7 чоловіків), які скаржились на сенсорні розлади (парестезію чи дизестезію) й періодичну появу тупого болю в ділянці нижньої третини обличчя (в щоці чи підборідді) чи в передній третині язика, порушення функції скронево-нижньощелепних суглобів. Для первинної діагностики скронево-нижньощелепних розладів (СНР) застосовували експрес-заключення Гамбурзького протоколу. Він полягає в оцінюванні таких факторів, як: асиметричність чи обмеженість відкривання рота, наявність внутрішньосуглобових шумів, болючість під час пальпації жувальних м'язів та м'язів дна рота (опускачів нижньої щелепи), ексцентрична травматична оклюзія зубів. Тригерні точки (ТТ) визначалися за методикою D.G. Simons, J.G. Travel, L.S. Simons (1999) шляхом пальпаторного виявлення різко болючих ділянок у спазмованих жувальних м'язах або болючих м'язових ущільнень – вузлів [8]. Інтенсивність болю в обстежуваних установлювали за їх суб'єктивною оцінкою, використовуючи для цього цифрову рейтингову шкалу болю (Numeric rating Scale for pain, NRS), де градується від 0 балів (відсутній біль) до 10 балів (нестерпний біль). За відсутності

або наявності тільки одного з пунктів теста СНР відхиляється, за наявності двох і більше пунктів – у даного пацієнта можливий розвиток СНР і він потребує подальшого обстеження. Тактильну чутливість обличчя досліджували за допомогою нейлонових монофіламентів Фрея діаметром 5,88. Всім обстежуваним виконували панорамну рентгенографію лицевого скелета. Для точної діагностики ушкоджень гілок нижньощелепного нерва, що спричинили місцеві сенсорні розлади у хворих, застосовано селективні блокади (провідникові анестезії 4% розчином артикаїну) щічного, підборідного й язикового нервів за стандартними методиками [9]. Щоби встановити, чи є причиною прозопалгії активні тригерні точки в спазмованих жувальних м'язах, а сенсорні розлади викликані компресією цими м'язами щічного чи язикового нервів, пацієнтам виконувалась блокада рухових гілок трійчастого нерва за методикою Берше. Після чого досягалась м'язева релаксація. За наявності у хворих розладів чутливості на підборідді й спазмованості м'язів дна рота блокувався щелепно-під'язиковий нерв, який іннервує щелепно-під'язиковий, підборідно-під'язиковий, переднє черевце двочеревцевого м'язів, за розробленою нами методикою [10] (рис. 1).

Статистичний аналіз результатів дослідження проводили з використанням t-критерію Стюдента. Для оцінювання значимості відмінностей результатів, отриманих у хворих клінічних груп, визначали критерій узгодженості Пірсона χ^2 . Наукові дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини»,

затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Усі пацієнти надали інформовану згоду на участь у дослідженні, були обізнані щодо його переваг та можливих ризиків.

Результати досліджень та їх обговорення. У всіх обстежуваних хворих під час проведення експрес-діагностики за Гамбурзьким протоколом підтверджено наявність дисфункції СНЩС, в кожного пацієнта діагностовано не менше 2 клінічних симптомів цього захворювання. Усі хворі скаржились на біль у бічній ділянці обличчя, що посилювався під час рухів нижньої щелепи ($5,8 \pm 0,6$ балів за шкалою NRS). У 7 випадках пацієнти вказували на парестезію в ділянці щоки, у 2 випадках – на розлади чутливості в передній частині язика й глосалгію. У 3 хворих спостерігались розлади чутливості (парестезія, гіперестезія) шкіри в ділянці підборіддя. У них, крім дисфункції жувальних м'язів, також виявлено спазмованість м'язів – опускачів нижньої щелепи. Під час виконання функціональної проби, коли пацієнтів просили максимально опустити кути рота, щоб напружити м'язи дна рота, в них виникав біль, який іррадіював у різці нижньої щелепи.

Після проведення діагностичних блокувань чутливих гілок нижньощелепного нерва виявлено, що в 5 пацієнтів частково купірувався больовий синдром на обличчі, зникла парестезія, у 2 хворих припинилися больові відчуття в язичі. Однак у 2 хворих із сенсорними розладами в щічній ділянці й у 3 із порушеннями чутливості на підборідді не вдалось отримати очікуваного лікувального ефекту. Відсутність повного знечуження щічного нерва після

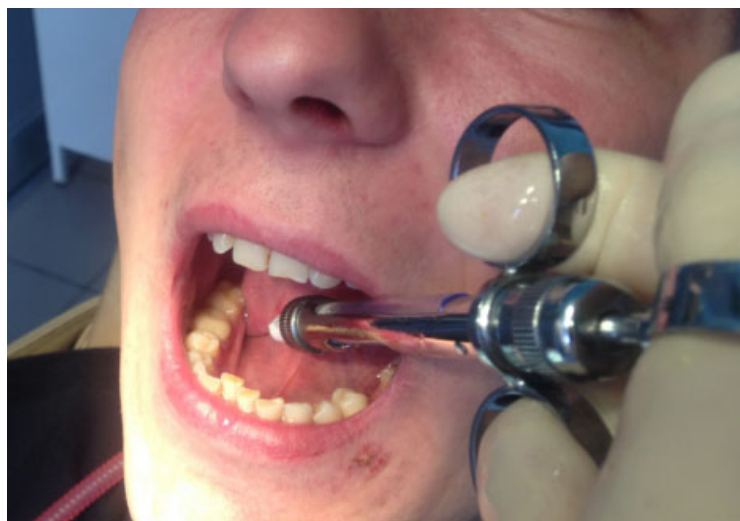


Рис. 1. Проведення селективної блокади щелепно-під'язикового нерва. Укол голки здійснюється в слизову оболонку дна рота на рівні лунок другого чи третього молярів, депо анестетика створюється в ділянці щелепно-під'язикової борозни

його провідникової анестезії можна пояснити в таких випадках його анатомічною мінливістю [11]. Існують магістральний й розсипний типи розгалуження щічного нерва на внутрішній поверхні гілки нижньої щелепи. За розсипного типу проблематично повністю його заблокувати в цій анатомічній ділянці.

Під час наступного діагностичного етапу визначали можливий вплив м'язової компресії на виникнення місцевих сенсорних розладів у хворих. Для цього всім обстежуваним проведено провідникову анестезію за методикою Берше. Після блокади рухових гілок нижньощелепного нерва зменшувалось напруження жувальних м'язів, вони розслаблювались. У разі натискання на тригерні точки в ушкоджених скроневи́х, медіальних й латеральних крилоподібних м'язах виявляли вірогідне зниження інтенсивності спровокованого болю – до $1,9 \pm 0,7$ балів ($p < 0,05$) за шкалою NRS. У 9 хворих, які мали сенсорні розлади на щоці чи язиці, зникали неприємні відчуття в цих анатомічних ділянках. Проведений математичний аналіз показав, що в разі зіставлення отриманих клінічних результатів із застосуванням стандартних методик провідникових анестезій не виявлено статистично вірогідних відмінностей в їх ефективності – $\chi^2 - 1,8$, $p > 0,05$ (табл. 1). Однак після їх проведення у 3 пацієнтів зберігались больові відчуття й розлади чутливості на підборідді. Лише після блокади щелепно-під'язикового нерва в цих хворих на тлі релаксації м'язів дна рота зникли тригерні точки та неприємні відчуття на підборідді. Це вказувало на те, що причиною сенсорних розладів у підборідній ділянці нижньої щелепи була м'язова компресія чутливих гілок щелепно-під'язикового нерва.

Як було вже сказано, зустрічається індивідуально-анатомічна варіабельність розгалуження в щелепно-лицевій ділянці щічного нерва. Цей нерв може тісно прилягати до жувальних м'язів (скроневого, латерального крилоподібного) чи навіть проходити через їх товщу [11]. Тому може виникнути компресія спазмованими жувальними м'язами цієї периферійної гілки нижньощелепного нерва [2; 3]. Існують також різні типи локалізації в крило-щелепному просторі язикового нерва [12; 13], що слід урахувати під час топічної діагностики. Щелепно-під'язиковий нерв, окрім участі в руховій функції м'язів – опускачів нижньої щелепи, також може здійснювати чутливу іннервацію молярів нижньої щелепи [10] й шкіри підборіддя [14]. Стає зрозуміло, що релаксація вказаних м'язів під впливом відповідної селективної анестезії сприяє редукції місцевої неврологічної симптоматики.

Таким чином, двоетапне застосування селективних блокад в алгоритмі діагностики прозопалгії й сенсорних розладів на обличчі та язиці у хворих із дисфункцією СНЩС є ефективним (рис. 2). Це дозволяє виявити ушкоджені гілки нижньощелепного нерва, встановити міогенну причину больового синдрому в ділянці обличчя. Пригнічення тригерних точок у жувальних м'язах, ліквідація м'язової компресії на прилеглі чутливі гілки нижньощелепного нерва під впливом місцевих анестезій є також лікувальним компонентом.

Висновки. В алгоритмі діагностики місцевих сенсорних розладів та прозопалгії у хворих із дисфункцією скронево-нижньощелепних суглобів ефективним є двоетапне застосування селективних анестезій – блокад чутливих та рухових

Таблиця 1

Клінічна ефективність застосованих методик селективних блокад хворим із прозопалгією й сенсорними розладами на обличчі чи язиці

Клінічна ефективність застосованих методик селективних анестезій	Анестезія за Берше (n=12)	Стандартні провідникові анестезії щічного, язикового, підборідного нервів (n=12)
Досягнуто ефекту анестезій: купірування болю, редукція сенсорних розладів на обличчі та язиці, ліквідація тригерних точок у жувальних м'язах	9 випадків	7 випадків
Недостатня ефективність анестезій: відсутність редукції сенсорних розладів на обличчі чи язиці, збереження болю на обличчі та тригерних точок у жувальних м'язах	3 випадки	5 випадків
Критерій Пірсона (χ^2)	$\chi^2 - 1,8$ ($p > 0,05$.)	

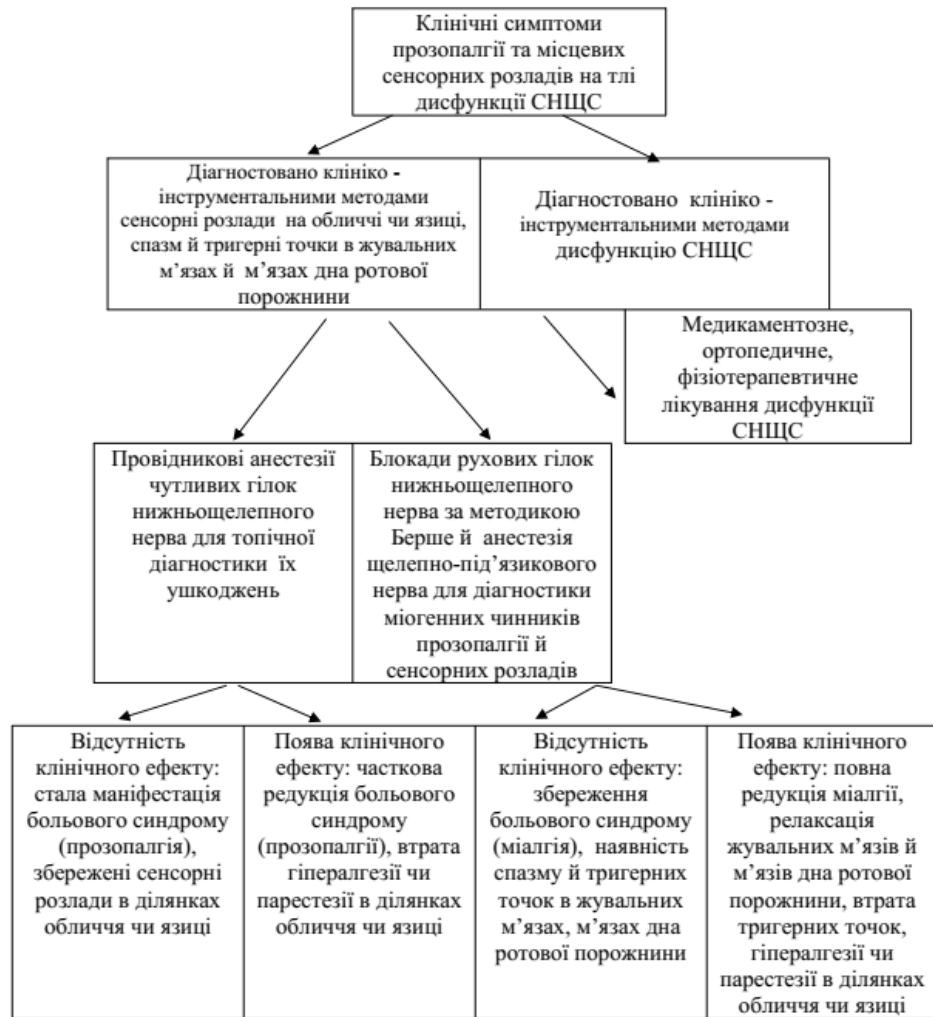


Рис. 2. Схема діагностичного алгоритму місцевих сенсорних розладів і прозопалгії у хворих із дисфункцією СНЩС

гілок нижньощелепного нерва. Це дозволяє на першому етапі провести топічну діагностику ушкоджень чутливих гілок цього нерва, на

другому етапі виявити міогенні чинники больового синдрому (прозопалгії) й сенсорних розладів на обличчі та язиці.

Список літератури

1. Макєєв В.Ф., Телішевська У.Д., Шибінський В.Я., Телішевська О.Д., Кулінченко Р.В. Скренево-нижньощелепні розлади. Львів: Кварт, 2018. 404 с.
2. Alvira-González J., Gay-Escoda C. Sensory disturbances of buccal and lingual nerve by muscle compression: A case report and review of the literature. *J Clin Exp Dent*. 2016. № 8(1). P. 93–96. DOI: 10.4317/jced.52772.
3. Welte-Jzyk C., Pfau D.B., Hartmann A., Daubländer M. Somatosensory profiles of patients with chronic myogenic temporomandibular disorders in relation to their pain detect score. *BMC Oral Health*. 2018. № 18. P. 11. DOI: 10.1186/s12903-018-0601-8.
4. Moayedi M., Krishnamoorthy G., He P-Y T., Agur A., Weissman Fogel I., Tenenbaum H.C. et. al. Structural abnormalities in the temporalis musculo-aponeurotic complex in chronic muscular temporomandibular disorders. *Pain*. 2020. № 161(8). P. 1787–1797. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001864.
5. Mythili K., Muralidhar T., Sowmya A., Gautam K., Junad K. Myofascial pain with referral from the anterior digastric muscle mimicking a toothache in the mandibular anterior teeth: a case report. *Quintessence International*. 2020. № 51(1). P. 56–62. DOI: 10.3290/j.qi.a43615.
6. Мокрик О.Я., Гаврильців С.Т., Уштан С.В., Дмитришин Ю.Б. Застосування селективних анестезій для топічної діагностики сенсорних розладів на обличчі й прозопалгії у хворих із дисфункцією скренево-нижньощелепних суглобів. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021. № 4 (162). С. 320–324 DOI: 10.29254/2077-4214-2021-4-162-320-324.

7. Ertlav E., Nuri Aydın O. Evaluation of the effectiveness duration of peripheral blocks applied with high concentration local anesthetic and steroid in trigeminal neuralgia. *Agri*. 2022. № 34(4). P. 264–271. DOI: 10.14744/agri.2021.77854.
 8. Гулюк С.А., Шнайдер С.А. Клінічна характеристика тригерних зон жувальної мускулатури при міофасціальному больовому синдромі обличчя. *Вісник стоматології*. 2020. Т. 35, № 1. С. 79–86. DOI: 10.35220/2078-8916-2020-35-1-79-86.
 9. Wang Y.H., Wang D.R., Liu J.Y., Pan J. Local anesthesia in oral and maxillofacial surgery: A review of current opinion. *J. Dent Sci*. 2021. №16(4). P. 1055–1065. DOI: 10.1016/j.jds.2020.12.003.
 10. Мокрик О.Я., Чобей А.С. Клінічна та нейрофункціональна оцінка ефективності розробленої методики анестезії щелепно-під'язикового нерва. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Медицина*. 2015. № 2 (52). P. 100–104.
 11. Iwanaga J., Tubbs R.S. Buccal Nerve Dissection Via an Intraoral Approach: Correcting an Error Regarding Buccal Nerve Blockade. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019. № 77(6). E.1154. DOI: 10.1016/j.joms.2019.01.038.
 12. Uchida T., Iida T., Komiyama O., Kuyama K. Medial Pterygoid Myositis Complicated by Numbness of the Tongue and Nonodontogenic Toothache: A Case Report. *Open Journal of Stomatology*. 2020. № 10. P. 241–249. DOI: 10.4236/ojst.2020.109023.
 13. Garaycochea O., Baptista P., Calvo-Imirizaldu M. et al. Surgical anatomy of the lingual nerve for palate surgery: where is located and how to avoid it. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2022. № 279. P. 5347–5353. DOI: 10.1007/s00405-022-07432-5.
 14. Kini S., Somayaji K., Achary Sh., Sampath Sh. Anomalies and Clinical Significance of Mylohyoid Nerve: A Review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. 2020. № 12. P. 429–436. DOI: 10.2147/CCIDE.S269882
- References**
1. Makheyev, V.F., Telishevs'ka, U.D., Shybins'kyy, V.Ya, Telishevs'ka, O.D., & Kulichenko, R.V. (2018). Skronevonyzhn'oshchelepni rozlady [Temporomandibular disorders]. *L'viv : Kvart*. 404 s. [in Ukrainian].
 2. Alvira-González, J., & Gay-Escoda, C. (2016). Sensory disturbances of buccal and lingual nerve by muscle compression: A case report and review of the literature. *J. Clin Exp Dent*, 8(1), 93–96. DOI: <https://doi.org/10.4317/jced.52772>.
 3. Welte-Jzyk, C., Pfau, D.B., Hartmann, A., & Daubländer, M. (2018). Somatosensory profiles of patients with chronic myogenic temporomandibular disorders in relation to their pain detect score. *BMC Oral Health*, 18:11, 46. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0601-8>.
 4. Moayed, M., Krishnamoorthy, G., He, P-Y. T., Agur, A., Weissman Fogel, I., & Tenenbaum, H.C. (2020). Structural abnormalities in the temporalis musculo-aponeurotic complex in chronic muscular temporomandibular disorders. *Pain*, 161(8), 1787–1797. DOI: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001864>.
 5. Mythili, K., Muralidhar, T., Sowmya, A., Gautam, K., & Junad, K. (2020). Myofascial pain with referral from the anterior digastric muscle mimicking a toothache in the mandibular anterior teeth: a case report. *Quintessence International*, 51(1), 56–62. DOI: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a43615>.
 6. Mokryk, O.Ya., Havryl'tsiv, S.T., Ushtan, S.V., & Dmytryshyn, Yu.B. (2021). Zastosuvannya selektyvnykh anesteziy dlya topichnoyi diahnozyky sensorynykh rozladiv na oblychchi y prozopalhiyi u khvorykh iz dysfunksiyeyu skronevo-nyzhn'oshchelepnykh suhlobiv [The use of selective anesthetics for topical diagnosis of facial sensory disorders and prosopalgia in patients with temporomandibular joint dysfunction]. *Vistnyk problem biolohiyi i medytsyny*, 4 (162), 320–324. DOI: <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2021-4-162-320-324>. [in Ukrainian].
 7. Ertlav, E., & Nuri Aydın, O. (2022). Evaluation of the effectiveness duration of peripheral blocks applied with high concentration local anesthetic and steroid in trigeminal neuralgia. *Agri*, 34(4), 264–271. DOI: <https://doi.org/10.14744/agri.2021.77854>.
 8. Gulyuk, S.A., & Schneider, S.A. (2020). Klinichna kharakterystyka tryhernykh zon zhuval'noyi muskulatury pry miofatsial'nomu bol'ovomu syndromi oblychchya [Clinical characteristics of trigger zones of the masticatory muscles in facial myofascial pain syndrome]. *Visnyk stomatolohiyi*, 35 (1), 79–86 DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-35-1-79-86>. [in Ukrainian].
 9. Wang, Y.H., Wang, D.R., Liu, J.Y., & Pan J. (2021). Local anesthesia in oral and maxillofacial surgery: A review of current opinion. *J. Dent. Sci.*, 16(4), 1055–1065. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.12.003>.
 10. Mokryk, O.Ya., Chobey, A.S. (2015). Klinichna ta neyrofunktsional'na otsinka efektyvnosti rozroblenoyi metodyky anesteziyi shchelepno – pid'yazykovoho nerva [Clinical and neurofunctional assessment of the effectiveness of the developed technique for anesthesia of the mylohyoid nerve]. *Naukovy visnyk Uzhhorods'koho universytetu. Seriya Medytsyna*, 2 (52), 100–104. [in Ukrainian].
 11. Iwanaga, J., & Tubbs, R.S. (2019). Buccal Nerve Dissection Via an Intraoral Approach: Correcting an Error Regarding Buccal Nerve Blockade. *J. Oral Maxillofac Surg.*, 77(6), 1154. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.01.038>.
 12. Uchida, T., Iida, T., Komiyama, O., & Kuyama K. (2020). Medial Pterygoid Myositis Complicated by Numbness of the Tongue and Nonodontogenic Toothache: A Case Report. *Open Journal of Stomatology*, 10, 241–249. DOI: <https://doi.org/10.4236/ojst.2020.109023>.
 13. Garaycochea, O., Baptista, P., & Calvo-Imirizaldu M. (2022). Surgical anatomy of the lingual nerve for palate surgery: where is located and how to avoid it. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 279, 5347–5353. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00405-022-07432-5>.
 14. Kini, S., Somayaji, K., Achary, Sh., & Sampath, Sh. (2020). Anomalies and Clinical Significance of Mylohyoid Nerve: A Review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 12, 429–436. DOI: <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S269882>