

DOI: 10.26693/jmbs06.05.294

УДК 617.513-089.5-089.11-036-037

Мокрик О. Я.¹, Путько З. П.², Гичка А. М.^{1,2}, Захарків А. М.²

ОПТИМІЗАЦІЯ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЮВАННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ РАДИКАЛЬНОЇ ГАЙМОРОТОМІЇ У СТОМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Україна

² КНП ЛОР «Львівська обласна клінічна лікарня», Україна

Мета дослідження: Дати клінічну оцінку ефективності ендоназальної блокади носопіднебінного нерва різними способами під час проведення операції радикальної гайморотомії у стоматологічних хворих.

Матеріали та методи. Клінічні спостереження проведено у 50 хворих, в яких діагностовано хронічний одонтогенний гайморит. Операцію радикальну гайморотомію проводили під місцевим потенційованим знеболюванням. Усім хворим проводили на верхній щелепі провідникові анестезії за класичними методиками. Пацієнтів, в залежності від застосованих їм способів ендоназальної блокади носопіднебінного нерва, було поділено на дві клінічні групи: основну (24 особи) та групу порівняння (26 осіб). Хворим основної групи здійснювали ендоназальну блокаду носопіднебінного нерва у місці його відгалуження від крилопіднебінного вузла. У пацієнтів групи порівняння блокаду вказаного нерва проводили перед його входом у різцевий канал. Оцінювали ефективність анестезій за клінічними та вегетативними проявами больового стресу.

Результати. Під час видалення поліпів та патологічних грануляцій зі слизової оболонки максиллярного синуса у хворих основної групи не було больових відчуттів, не спостерігались емоційно-рухові та вегетативні прояви больового стресу, що підтверджувало ефективність застосованого ендоназального способу знечуження носопіднебінного нерва. У хворих групи порівняння під час проведення аналогічних хірургічних маніпуляцій повного ефекту місцевого знеболення вдалось досягти у 50,0 % випадків ($\chi^2 - 8,065$, $p = 0,005$). Це були пацієнти, які мали гіпопневматизовані або помірно пневматизовані типи верхньощелепних пазух. У решти хворих під час операції виникали емоційно-рухові та вегетативні прояви больового стресу під час видалення патологічно зміненої слизової

оболонки, розташованої на медіальній стінці верхньощелепного синуса.

Висновки. При застосуванні стоматологічним хворим ендоназальної блокади носопіднебінного нерва у місці його відгалуження від крило – піднебінного ганглія під час проведення операції радикальної гайморотомії досягається у всіх клінічних випадках повне знечуження слизової оболонки, верхньощелепної пазухи, не залежно від ступеня її пневматизації. Анестезія носопіднебінного нерва у нижньому носовому ході дає можливість безболісно провести хірургічне втручання лише у хворих із гіпопневматизованими верхньощелепними пазухами й у більшості пацієнтів із помірною їх пневматизацією.

Ключові слова: хронічний гайморит, гайморотомія, максиллярний синус, носопіднебінний нерв, ендоназальна анестезія, больовий стрес.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконане в рамках НДР кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Удосконалення та впровадження методів реконструктивно-відновлювальних операцій та регенеративних технологій у щелепно-лицевій ділянці» № державної реєстрації 0120U002134.

Вступ. Під час проведення хірургічних стоматологічних втручань у хворих можуть з'являться стресорні реакції [1-3]. Серед факторів, що визначають їх розвиток, виділяють психоемоційне напруження (страх, тривога, фобії), біль, патологічні рефлексії та інші чинники [4-8]. При якісному анестезіологічному забезпеченні досягається антистресорний захист хірургічних хворих. Для знечуження операцій на зубоальвеолярному комплексі найчастіше застосовуються провідникові анестезії периферійних гілок трійчастого нерва за

стандартними методиками [1, 2, 6, 9, 10]. Хірургічні втручання на верхньощелепному синусі при лікуванні хронічних одонтогенних гайморитів проводяться як під загальним знеболенням [11-13] так і під місцевою потенційованою анестезією [14, 15]. Необхідний анальгетичний ефект досягається при поєднанні премедикації (аналгоседації) й місцевого знечулення підчочномкового й великого піднебінного нервів, верхніх задніх альвеолярних гілок верхньощелепного нерва. Крім того, під час проведення хірургічних маніпуляцій необхідно також блокувати носопіднебінний нерв для повного знечулення ділянки операційного втручання [16-19]. На думку деяких науковців [20], найоптимальнішим є блокада крилопіднебінного ганглія (ganglion pterygopalatinum) ін'єкційним способом, доступом через великий піднебінний канал. Однак при застосуванні вказаної методики провідникової анестезії цього вегетативного вузла є ризик пошкодження ін'єкційною голкою у великому піднебінному каналі судин та нервів. При надмірному введенні місцевого анестетика у крилопіднебінну ямку він може поширитись через нижню очну щілину в очницю та спричинити диплопію [21]. Оскільки цей спосіб блокади крилопіднебінного ганглія не завжди є технічно простим для виконання через анатомічну мінливість великого піднебінного каналу [22, 23], тому ми вважаємо доцільним застосування анестезії носопіднебінного нерва ендоназальними способами. Після введення ватного аплікатора, просякненого розчином анестетика, у середній носовий хід та його просування до заднього краю середньої носової раковини, вдається досягти ділянки, де від крилопіднебінного вузла відгалужується носопіднебінний нерв. Тому цей спосіб ендоназальної блокади, на нашу думку, є найбільш безпечним, доступним для технічного виконання, позбавлений місцевих ускладнень.

Мета дослідження: Дати клінічну оцінку ефективності ендоназальної блокади носопіднебінного нерва різними способами під час проведення операції радикальної гайморотомії у стоматологічних хворих.

Матеріал та методи дослідження. У клінічні спостереження було задіяно 50 пацієнтів віком від 25 до 65 років, 34 чоловіків та 16 жінок, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні щелепно-лицевої хірургії КНП ЛОР «Львівська обласна клінічна лікарня».

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ІСН GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р.,

№ 616 від 03.08.2012 р. Всі учасники були інформовані щодо цілей, організації, методів дослідження та підписали інформовану згоду щодо участі у ньому, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

Всім хворим окрім стандартного клінічного обстеження призначали комп'ютерну томографію (КТ) кісток середньої зони обличчя. Приноскові пазухи досліджували в коронарній та аксіальній проєкціях. У всіх хворих було діагностовано хронічний одонтогенний поліпозний гайморит. Для характеристики розмірів верхньощелепних пазух була використана класифікація Г.В. Кручинського, В.І. Філіпенка (1991) [24] - по взаємному розташуванню дна верхньощелепної пазухи і порожнини носа. Ступінь пневматизації верхньощелепної пазухи оцінюється наступним чином: гіперпневматизованими вважалися пазухи, якщо їх дно розташоване нижче дна порожнини носа; гіпопневматизованими - якщо їх дно знаходилося вище дна порожнини носа; у пазух із помірним ступенем пневматизації дно розташовувалося на одному рівні з дном порожнини носа. Визначення положення дна верхньощелепної пазухи на КТ встановлювалося за фронтальними зрізами. Найбільш низьке положення дна верхньощелепної пазухи щодо дна порожнини носа є на рівні 6-го, 7-го зубощелепних сегментів [25].

Перед початком хірургічних втручань хворим робили премедикацію: внутрішньом'язово вводили 2 % розчин промедолу (тримеперідину) - 1 мл, 0,5 % розчину сибазону (diazepam) - 2,0 мл, 1% розчину димедролу (дифенгідраміну гідрохлорид) - 1,0 мл, 0,1 % розчин атропіну - 1,0 мл. Операцію радикальну гайморотомію проводили за відомою методикою Неймана-Заславського під місцевим знеболюванням. Для місцевих провідникових анестезій (інфраорбітальної, палатинальної, туберальної) застосовували «Ultracain® D-S forte», який містить артикаїна гідрохлорид та епінефрин у розведенні 1: 100000. Пацієнтів, в залежності від проведеної їм методики ендоназальної блокади носопіднебінного нерва, було поділено на дві клінічні групи: основну та групу порівняння. Хворим основної групи (24 особи) здійснювали блокаду носопіднебінного нерва шляхом аплікаційної анестезії слизової оболонки порожнини носа у середньому носовому ході, біля заднього краю середньої носової раковини, де цей нерв відгалужується від крилопіднебінного вузла (**рисунк**) [26]. Для цього носовий зонд із стерильним ватним тампоном, змоченим 10 % розчином лідокаїну з адреналіном 1:100 000, вводили у присінок порожнини носа й під кутом 25°-30° до твердого піднебіння просували у середньому носовому ході на глибину 4,5-5,0 см. Вибір нами таких технічних параметрів базується

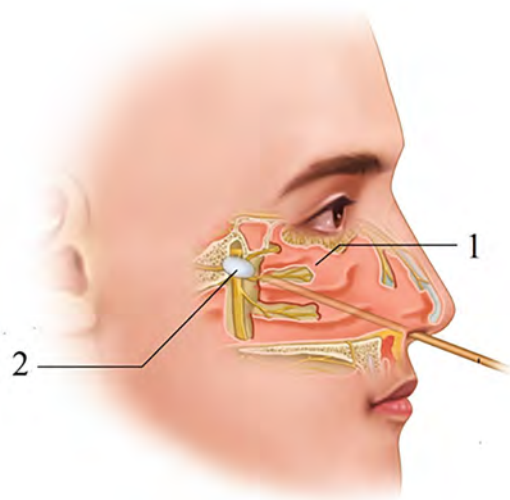


Рисунок. Внутрішньоносова методика знечулення носопіднебінного нерва в місці його відгалуження від крилопіднебінного вузла – біля нижньозаднього краю середньої носової раковини [26]:

1 – середня носова раковина, 2 – аплікаційна анестезія слизової оболонки порожнини носа

на даних краніометричних досліджень, отриманих авторами [27].

У 26 пацієнтів групи порівняння проводили стандартну внутрішньоносову блокаду носопіднебінного нерва шляхом аплікаційної анестезії 10 % розчином лідокаїну з адреналіном слизової оболонки біля основи перегородки носа, в ділянці воронкоподібного втягнення, де цей нерв входить у різцевий канал [28]. Визначали больову чутливість «ріп ріск» тестом – вколом голки в анатомічні ділянки, де очікувалось їх знечулення, - слизову оболонку порожнини рота (ясна, верхню губу, щоку), носової порожнини й верхньощелепної пазухи. Результати оцінювали за 3х бальною шкалою суб'єктивної оцінки хворими: 0 балів - відсутність чутливості, 1 бал - чутливість знижена, 2 бала -

повністю збережена больова чутливість [29]. Під час проведення хірургічних втручань оцінювали емоційно-рухові стресові прояви больових реакцій у хворих за шкалою Sounds, Eyes and Motor (SEM) - Звуки, Очі, Рухи [30]. Вона розділена на дві категорії - комфорт (відсутність больової експресії) і дискомфорт (наявність больової експресії). Реакція дискомфорту поділяється на три субшкали: емоційно-рухові прояви легкого болю, емоційно-рухові прояви помірного болю і емоційно-рухові прояви сильного болю (**табл. 1**). Оцінка больової експресії здійснюється в балах: комфорт (максимально 3 бала) – кожний показник оцінюється в 1 бал; легкий дискомфорт (максимально 6 балів) – кожний показник оцінюється в 2 бали; помірний дискомфорт (максимально 9 балів) – кожний показник оцінюється в 3 бала; сильний дискомфорт (максимально 12 балів) – кожний показник оцінюється в 4 бала.

Вегетативну реакцію серцево-судинної системи при больовому впливі оцінювали за індексом перфузії (PI) та частотою пульсу. Для їх реєстрації використовували портативний пульсоксиметр HC50D (Гонконг). Пристрій сертифікований на Україні (висновок державної санітарно – епідеміологічної експертизи №12.2-18-3/0168, від 28.04.2020. Обліковий №UA.TR.076.D.042303-20 від 23.04.2020 р). За норму вважається показник PI, який знаходиться в межах 5–6 %, при звуженні просвіту периферійних судин під впливом больового чинника його показники знижуються [31].

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням t-критерію Стьюдента методів варіаційної статистики за допомогою комп'ютерної програми «Statistica 8». Для оцінки значимості відмінностей результатів, отриманих в клінічних групах, визначали коефіцієнт Пірсона χ^2 .

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті рентгенологічного обстеження кісток

Таблиця 1 – Шкала оцінки комфорту / дискомфорту – прояв через звуки, очима, рухами (Sound, Eyes, Motor Scale)

Параметри спостереження	Комфорт	Дискомфорт		
		Легкий дискомфорт	Помірний дискомфорт	Сильний дискомфорт
Звуки	Немає скарг на біль	Неспецифічні звуки, можлива больова індикація	Конкретні скарги на появу болю, звуки -“Ой”, підвищений голос	Скарги, що вказують на сильний біль, крик
Очі	В очах відсутні ознаки, що вказували б на дискомфорт	Очі розширені, на обличчі прояви тривоги	Вологі очі, повіки тремтять	Плач, сльози на очах
Рухи	Руки розслаблені; немає помітної напруги тіла	Руки напружені, підвищений м'язовий тонус тіла	Спонтанний рух руками або тіла, гримаси, посмикування м'язів обличчя	Відштовхуючі рухи руками, відводить голову

середньої зони обличчя за допомогою КТ у 19 хворих виявлено гіперпневматизовані типи пазух, у 18 осіб - помірно пневматизовані пазухи, у решти - гіпопневматизовані (табл. 2).

Таблиця 2 – Типи пневматизації верхньощелепних пазух у хворих груп клінічного спостереження

Ступінь пневматизації верхньощелепних пазух за Г. В. Кручинским та співавт.	Клінічні групи	
	Основна група (кількість хворих)	Група порівняння (кількість хворих)
Гіперпневматизовані пазухи	10	9
Помірно пневматизовані пазухи	8	10
Гіпопневматизовані пазухи	6	7
Разом	24	26

Під час проведення операції радикальної гайморотомії, на тлі блокад периферійних гілок верхньощелепного нерва (підчоямкового, великого піднебінного, носопіднебінного нервів, верхніх задніх альвеолярних гілок), усі хворі основної групи не мали больових відчуттів коли в них проводилось видалення поліпів, патологічно зміненої тканини (патологічних грануляцій) слизової оболонки верхньощелепного синуса. За допомогою «ріп ріск» – тесту встановлено повну втрату больової чутливості (0 балів) всієї слизової оболонки гайморової пазухи, що підтверджувало ефективність застосованих методів місцевого знечуження. Лише

у 3 хворих цієї клінічної групи на етапі формування та мобілізації зі щічного боку слизово-окістного клаптя для пластичного закриття ороантральних з'єднань, що утворились після видалення “причинних” третіх верхніх молярів, з'явилися легкі емоційно – рухові (4,5±0,5 бала) та вегетативні (РІ – 3,8±1,2 %) прояви больового стресу. За допомогою «ріп ріск» –тесту виявлено помірну больову чутливість (2 бали) слизової оболонки у дистальній (щічній) частині слизово-окістного клаптя, що пов'язано із можливою участю у чутливій іннервації цієї анатомічної ділянки щічного нерва [32]. Після проведення додаткової інфільтраційної анестезії відбулась повна втрата больової чутливості операційного поля.

У хворих групи порівняння під час видалення патологічно зміненої слизової оболонки гайморової пазухи частіше ніж у хворих основної групи (у 13 випадках) з'являвся біль, що було пов'язано із недостатньою ефективністю місцевого знечуження ділянки операційного втручання. Зокрема, у 4 – х пацієнтів, які мали помірно пневматизовані верхньощелепні пазухи ($\chi^2 - 4,114$, $p = 0,043$) та у всіх хворих цієї клінічної групи із гіперпневматизованими верхньощелепними пазухами ($\chi^2 - 9,975$, $p = 0,002$) виникали больові відчуття (2,7±0,4 бала) під час видалення поліпів та патологічних грануляцій із медіальної (носової) стінки верхньощелепного синуса (табл. 3).

Особливо “чутливою” виявилась верхня частина цієї стінки, розташована на рівні середнього носового ходу. Це свідчило про неефективність у таких випадках класичної внутрішньоносової

Таблиця 3 – Клінічна ефективність внутрішньоносових методик анестезії носопіднебінного нерва під час операцій радикальної гайморотомії

Операція радикальної гайморотомії на верхньощелепних пазухах різного ступеня пневматизації	Група порівняння (анестезія носопіднебінного нерва біля різцевого каналу) n = 26		Основна група (анестезія носопіднебінного нерва біля крилопіднебінного вузла) n = 24		Критерій Пірсона $\chi^2 (p)$
	повна анестезія операційної ділянки	неповна анестезія операційної ділянки	повна анестезія операційної ділянки	неповна анестезія операційної ділянки	
Радикальна гайморотомія гіперпневматизованих верхньощелепних пазух	Відсутність випадків	9 випадків	7 випадків	3 випадки	9,975 (p = 0,002)
Радикальна гайморотомія помірно пневматизованих верхньощелепних пазух	6 випадків	4 випадки	8 випадків	Відсутність випадків	4,114 (p = 0,043)
Радикальна гайморотомія гіпопневматизованих верхньощелепних пазух	7 випадків	Відсутність випадків	6 випадків	Відсутність випадків	NaN (p = 1,0)
Разом n - випадків (%)	13 випадків (50 %)	13 випадків (50 %)	21 випадок (87,5 %)	3 випадки (12,5 %)	$\chi^2 - 8,065$ (p = 0,005)

методики різцевої анестезії. Крім того, у двох випадках ми спостерігали не достатнє місцеве знеболення у ділянці кісткового дефекту лунки третього моляра під час її пластичного закриття слизово-окістним клаптом. У цих хворих на тлі больових відчуттів з'являвся емоційний дискомфорт ($5,0 \pm 0,5$ бала), відбувалось зниження показників індекса перфузії (PI - $3,8 \pm 1,2$ %). Міжгрупові відмінності в ефективності анестезіологічного забезпечення операцій, проведених у верхньощелепних синусах були статистично значущими - $\chi^2 - 8,065$, $p = 0,005$.

Клінічна ефективність блокади носопіднебінного нерва у середньому носовому ході підтверджується також даними інших авторів, які застосовували цю методику місцевої анестезії під час діагностичних та лікувальних процедур - ендоскопії придаткових пазух носа, тампонаді носової порожнини [33, 34]. Водночас при блокаді крилопіднебінного вузла корегується його парасимпатична функція, купірується не тільки сенсорний, але й вегетативний компонент больового синдрому при мігрені, невралгії трійчастого нерва, прозопалгії [35-38], знижується частота та інтенсивність болю у ранньому післяопераційному періоді [39, 40]. Оскільки його післясинаптичні волокна іннервують залози слизової оболонки носової порожнини та

приносових пазух, беруть участь в регуляції тону судин щелепно-лицевої ділянки, тому вплив інтраопераційної блокади цього вегетативного вузла на місцеву запальну реакцію в ушкоджених тканинах є очевидним.

Висновки. При застосуванні стоматологічним хворим ендоназальної блокади носопіднебінного нерва у місці його відгалуження від крило - піднебінного ганглія під час проведення операції радикальної гайморотомії досягається у всіх клінічних випадках повне знечуження слизової оболонки, верхньощелепної пазухи, не залежно від ступеня її пневматизації. Анестезія носопіднебінного нерва у нижньому носовому ході дає можливість безболісно провести хірургічне втручання лише у хворих із гіпоневматизованими верхньощелепними пазухами й у більшості пацієнтів із помірною їх пневматизацією.

Перспективи подальших досліджень. Використання методики ендоназальної блокади носопіднебінного нерва біля крилопіднебінного ганглія (у середньому носовому ході) може бути ефективною під час анестезіологічного забезпечення операції цистектомії одонтогенних кіст великих розмірів, які вросли у верхньощелепну пазуху чи нижній носовий хід. Це потребує подальших клінічних досліджень.

References

1. Gadve VR, Shenoi R, Vats V, Shrivastava A. Evaluation of anxiety, pain, and hemodynamic changes during surgical removal of lower third molar under local anesthesia. *Ann Maxillofac Surg.* 2018;8:247-53. PMID: 30693240. PMCID: PMC6327800. doi: 10.4103/ams.ams_216_18
2. Sharma A, Pant R, Priyadarshi S, Agarwal N, Tripathi S, Chaudhary M. Cardiovascular changes due to dental anxiety during local anesthesia injection for extraction. *J Maxillofac Oral Surg.* 2019;18(1):80-7. PMID: 30728697. PMCID: PMC6328816. doi: 10.1007/s12663-018-1085-4
3. Tarazona-Álvarez P, Pellicer-Chover H, Tarazona-Álvarez B, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Hemodynamic variations and anxiety during the surgical extraction of impacted lower third molars. *J Clin Exp Dent.* 2019;11(1):27-32. PMID: 30697391. PMCID: PMC6343986. doi: 10.4317/jced.55294
4. Pani SC, Al Garni B, Al Zain LM, Al Qahtani NS. Assessment of the impact of stress and anxiety on pain perception in patients undergoing surgery for placement of their first dental implant. *Oral Health Dent Manag.* 2014;13(2):464-8.
5. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Sanchez-Siles M. Assessment of general pre and postoperative anxiety in patients undergoing tooth extraction: A prospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014;52:18-23. PMID: 23357053. doi: 10.1016/j.bjoms.2013.01.004
6. Araújo RZ, Pintor Junior AAC, Sigua-Rodríguez EA, Olate S, Alves LCF, de Castro WH. Pain control in third molar surgery. *Int J Odontostomat.* 2016;10(3):385-391. doi: 10.4067/S0718-381X2016000300003
7. Eroglu CN, Ataoğlu H, Küçük K. Factors affecting anxiety-fear of surgical procedures in dentistry. *Niger J Clin Pract.* 2017;20:409-14.
8. Mufti N, Mufti S, Mufti K. Stress and Anxiety in Patients undergoing Dental Extraction. *Int J Oral Care Res.* 2017;5(1):75-7. doi: 10.5005/jp-journals-10051-0087
9. Kanakaraj M, Shanmugasundaram N, Chandramohan M, Kannan R, Mahendra Peruma S, Nagendran J. Regional anesthesia in faciomaxillary and oral surgery. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012 Aug; 4(Suppl 2):264 -9. PMID: 23066267. PMCID: PMC3467933. doi: 10.4103/0975-7406.100247
10. Vargas BA, Astorga P, Rioseco T. Anatomy applied to block anesthesia for maxillofacial surgery. Dental anatomy, Bağdagül Helvacioğlu Kivanç, IntechOpen; 2017. doi: 10.5772/intechopen.69545
11. Velasco I, Vahdani S, Nuñez N, Ramos H. Large recurrent radicular cyst in maxillary sinus: A case report. *Int J Odontostomat.* 2017;11(1):101-5. doi: 10.4067/S0718-381X2017000100016

12. Chybicki D, Lipczyńska-Lewandowska M, Ratajek-Gruda M, Janas-Naze A. Massive radicular cyst in the maxillary sinus as a result of deciduous molar tooth pulp necrosis. *Case Rep Dent*. 2020 Aug 4;2020:8837706. PMID: 32832165. PMCID: PMC7424378. doi: 10.1155/2020/8837706
13. Nilesh K, Dadhich A. Unusually large radicular cyst presenting in the maxillary sinus. *BMJ Case Rep*. 2020;13:e236582. PMID: 32907869. doi: 10.1136/bcr-2020-236582
14. Shamil E, Rouhani M J, Basetti S, Bast F, Hopkins C, Surda P. Role of local anaesthetic nerve block in endoscopic sinus surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol*. 2018 Oct;43(5):1201-8. PMID: 29706016. doi: 10.1111/coa.13128
15. Cavarra F, Tricarico G, Tepedino M, Alhadethi H, Brucoli M, Boffano P, Rocchetti V. Voluminous maxillary radicular cysts removal under local anesthesia. *Minerva Stomatologica*. 2019 Aug; 68(4):213-6. PMID: 31357853. doi: 10.23736/S0026-4970.19.04239-0
16. Decker J R, Dutton J M. Local anesthesia for nasal and sinus surgery. *Ear Nose Throat J*. 2013 Mar; 92(3):107-8. PMID: 23532646. doi: 10.1177/014556131309200308
17. Shamil E, Casselden E, Bast F, Whiteley W, Hopkins C, Surda P. Role of local anaesthetic nerve block in patients undergoing endonasal surgery - our experience of 48 patients. *Rhinology Online*. 2018 Aug; 1:90-3. doi: 10.4193/RHINOL/18.033
18. Scott GM, Diamond Ch, Micomonaco DC. Assessment of a lateral nasal wall block technique for endoscopic sinus surgery under local anesthesia. *Am J Rhinol Allergy*. 2018 Jul;32(4):318-322. PMID: 29683003. doi: 10.1177/1945892418770263
19. Hu YK, Yang Ch, Xu GZh, Xie QY. Digital design of functional surgery for odontogenic cyst intruding into maxillary sinus. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018;84(2):212-9. PMID: 28479048. doi: 10.1016/j.bjorl.2017.02.003
20. Ying Kai Hu, Chi Yang, Guang Zhou Xu, Qian Yang Xie. Digital design of functional surgery for odontogenic cyst intruding into maxillary sinus. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018 March-April; 84(2):212-9. PMID: 28479048. doi: 10.1016/j.bjorl.2017.02.003
21. Pragasm M, Managutti A. Diplopia with local anesthesia. *Natl J Maxillofac Surg*. 2011 Jan-Jun; 2(1):82-85. PMID: 22442617. PMCID: PMC3304222. doi: 10.4103/0975-5950.85861
22. Bahşi İ, Orhan M, Kervancioğlu P, Yalçın ED. Morphometric evaluation and clinical implications of the greater palatine foramen, greater palatine canal and pterygopalatine fossa on CBCT images and review of literature. *Surg Radiol Anat*. 2019 Jan; 41(5):551-567. PMID: 30617510. doi: 10.1007/s00276-019-02179-x
23. Onurcem D, Varun K, Emel Tuğba A-D, Melek Didem T, Tolga Fikret T. Radio-Morphometric Evaluation of Greater Palatine Canal and Pterygopalatine Fossa Component: Maxillary Anesthetic Implications. *J Craniofac Surg*. 2019 May/June; 30(3):863-7. PMID: 30817530. doi: 10.1097/SCS.00000000000005260
24. Kruchinskiy GV, Filippenko VI. *Odontogennyi verkhnechelyustnoy sinusit* [Odontogenic maxillary sinusitis]. M: Vysshaya shkola; 1991. 167 s. [Russian]
25. Gayvoronskiy IV, Gayvoronskaya MG, Gudza AA, Semenova AA, Ponomarev AA. Topografo-anatomicheskie vzaimootnosheniya verkhnechelyustnykh pazukh s zubochelestnyimi segmentami verkhney chelyusti [Topographic-anatomical relationships of the maxillary sinuses with dental segments of the upper jaw]. *Vestnik rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2016;2(54):146-150. [Russian]
26. Malinowski MN, Bremer NJ. Sphenopalatine Ganglion Block. Chapt 63. In: *Deer's Treatment of Pain*. Eds by Deer T, Pope J, Lamer T, Provenzano D. Switzerland: Springer Cham; 2019. p. 531-5. doi: 10.1007/978-3-030-12281-2_64
27. Sir E, Eksert S. Morphological Description and Clinical Implication of Sphenopalatine Foramen for Accurate Transnasal Sphenopalatine Ganglion Block: An Anatomical Study. *Medeni Med J*. 2019;34(3):239-243. PMID: 32821444. PMCID: PMC7433738. doi: 10.31923/pooltext-preprint-0605-8467-0028
28. Shedyakova NV, Petrikas A.ZH, Chestnyh EV. Analgesic preparation of the oral cavity to injection. *Inst Stomat*. 2017;4:76-7.
29. Miller H Smith, Kevin E Lung. Nerve Injuries after Dental Injection: A Review of the Literature. *J Can Dent Assoc*. 2006;72(6):559-64.
30. Wright GZ, Weinberger SJ, Marti R, Plotzke O. The effectiveness of infiltration anesthesia in the mandibular primary molar region. *Pediatr Dent*. 1991;13:278-83.
31. Raouf Mohameda SA, Mohameda NN, Rashwanb D. Pulse co-oximetry perfusion index as a tool for acute postoperative pain assessment and its correlation to visual analogue pain score. *Res Opin Anesth Intens Care*. 2015 Jan;2(3):62-7. doi: 10.4103/2356-9115.172783
32. Takezawa K, Ghabriel M, Townsend G. The course and distribution of the buccal nerve: clinical relevance in dentistry. *Austral Dent J*. 2018 Mar; 63(1):66-71. PMID: 28646596. doi: 10.1111/adj.12543
33. Balasubramanian T. Local Anaesthesia of Nose and Nasal cavity- A Review. *Glob J Oto*. 2017;4(4):555643. doi: 10.19080/GJO.2017.04.555643

34. Shamil E, Rouhani MJ, Basetti S, Bast F, Hopkins C, Surda P. Role of local anaesthetic nerve block in endoscopic sinus surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol*. 2018 Oct;43(5):1201-1208. PMID: 29706016. doi: 10.1111/coa.13128
35. Piagkou M, Demesticha T, Troupis T, Vlasis K, Skandalakis P, et al. The pterygopalatine ganglion and its role in various pain syndromes: from anatomy to clinical practice. *Pain Pract*. 2012;12(5):399-412. PMID: 21956040. doi: 10.1111/j.1533-2500.2011.00507.x
36. Candido KD, Massey ST, Sauer R, Darabad RR, Knezevic NN. A Novel Revision to the Classical Transnasal Topical Sphenopalatine Ganglion Block for the Treatment of Headache and Facial Pain. *Pain Physician*. 2013 Nov/Dec; 16:E769-E778. doi: 10.36076/ppj.2013/16/E769
37. Iwanaga J, Wilson Ch, Simonds E, Vetter M. Clinical Anatomy of Blockade of the Pterygopalatine Ganglion: Literature Review and Pictorial Tour Using Cadaveric Images. *Kurume Med J*. 2018 Jun;65(1):1-5. PMID: 30158355. doi: 10.2739/kurumemedj.MS651001
38. Cady R, Saper J, Dexter K, Manley HR. A double-blind, placebo-controlled study of repetitive transnasal sphenopalatine ganglion blockade with tx360® as acute treatment for chronic migraine. *Headache*. 2015;55(1):101-16. PMID: 25338927. PMID: PMC4320756. doi: 10.1111/head.12458
39. Shchuko AG, Yureva TN, Oleshchenko IG. Rol krylyonyobnoy blokady v programme ranney reabilitatsii detey posle khirurgii vrozhdynnoy katarakty [The role of the poultry blockade in the program of early rehabilitation of children after the surgery of congenital cataracts]. *Oftalmologicheskie vedomosti*. 2017;10(4):18-23. [Russian]. doi: 10.17816/OV10418-23
40. Borodulnn VG. Nash opyt blokady verkhnechelyustnogo nerva i krylonebnogo uzla nebnyim dostupom [Our experience of the blockade of the maxillary nerve and the cunning node with palatal access]. *Rossiyskaya Otorinolaringologiya*. 2014;68(1):12-15. [Russian]

УДК 617.513-089.5-089.11-036-037

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕСТНОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЕРАЦИИ РАДИКАЛЬНОЙ ГАЙМОРОТОМИИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Мокрык О. Я., Путько З. П., Гычка А. М., Захаркив А. М.

Резюме. Цель исследования: Дать клиническую оценку эффективности эндоназальной блокады носонебного нерва различными способами во время проведения операции радикальной гайморотомии у стоматологических больных.

Материалы и методы. Клинические наблюдения проведены у 50 больных, у которых диагностирован хронический одонтогенный гайморит. Радикальную гайморотомию выполняли под местным потенцированным обезболиванием. Всем больным на верхней челюсти выполнена проводниковая анестезия по классическим методикам. Пациенты, в зависимости от применяемых им методик эндоназальной блокады носонебного нерва, были разделены на две клинические группы: основную (24 человека) и группу сравнения (26 человек). Больным основной группы осуществляли эндоназальную блокаду носонебного нерва в месте отхождения его от крылонебного узла. У пациентов группы сравнения блокаду указанного нерва проводили перед его входом в резцовый канал. Оценивали эффективность анестезии по клиническим и вегетативным проявлениям болевого стресса.

Результаты. При удалении полипов и патологических грануляций на слизистой оболочке максиллярного синуса у больных основной группы не возникали болевые ощущения, отсутствовали эмоционально-двигательные и вегетативные проявления болевого стресса, что подтверждало эффективность примененного эндоназального способа обезбоживания носонебного нерва. В группе сравнения при проведении аналогичных хирургических манипуляций полного эффекта местного обезбоживания удалось достичь в 50,0% случаев ($\chi^2 - 8,065$, $p = 0,005$), у пациентов с гипопневматизированными или умеренно пневматизированными типами верхнечелюстных пазух. У остальных больных во время операции возникали эмоционально-двигательные и вегетативные проявления болевого стресса во время удаления патологически измененной слизистой оболочки, расположенной на медиальной стенке верхнечелюстного синуса.

Выводы. При применении стоматологическим больным эндоназальной блокады носонебного нерва около крылонебного ганглия при проведении операции радикальной гайморотомии достигается во всех клинических случаях полное обезбоживание слизистой оболочки, выстилающей верхнечелюстную пазуху, независимо от степени ее пневматизации. Анестезия носонебного нерва в нижнем носовом ходе дает возможность безболезненно провести хирургическое вмешательство у всех больных с гипопневматизированным типом верхнечелюстной пазухи, и у большинства пациентов с умеренной её пневматизацией.

Ключевые слова: хронический гайморит, гайморотомия, максиллярный синус, носонебный нерв, эндоназальная анестезия, болевой стресс.

UDC 617.513-089.5-089.11-036-037

Optimization of Local Anesthesia during Radical Maxillary Sinusotomy in Dental Patients**Mokryk O. Ya., Put'ko Z. P., Hychka A. M., Zaharkiv A. M.**

Abstract. *The purpose of the study was to give a clinical evaluation of the effectiveness of endonasal blockade of the nasopalatine nerve in different ways during radical maxillary sinusotomy in dental patients.*

Materials and methods. *Clinical observations were performed in 50 patients diagnosed with chronic odontogenic maxillary sinusitis.*

Radical maxillary sinusotomy was performed under local potentiated anesthesia. All patients underwent anesthesia on the maxilla according to classical methods. Patients, depending on the methods of endonasal blockade of the nasopalatine nerve, were divided into two clinical groups: the main (24 people) and the comparison group (26 people).

Patients of the main group underwent endonasal blockade of the nasopalatine nerve at the site of its branch from the pterygopalatine ganglion. In patients of the comparison group, the blockade of this nerve was performed before its entry into the incisal canal. The effectiveness of anesthesia was evaluated for clinical and autonomic manifestations of pain stress.

Results and discussion. *During the removal of polyps and pathological granulations from the mucous membrane of the maxillary sinus in patients of the main group there was no pain, no emotional-motor and autonomic manifestations of pain stress, which confirmed the effectiveness of the endonasal method of anesthesia of the nasopalatine nerve. In patients of the comparison group during similar surgical manipulations the full effect of local anesthesia was achieved in 50.0% of cases ($\chi^2 - 8.065$, $p = 0.005$).*

These were patients who had hypopneumatized or moderately pneumatized types of maxillary sinuses. The rest of the patients during the operation had emotional – motor and autonomic manifestations of pain stress during the removal of pathologically altered mucous membrane located on the medial wall of the maxillary sinus.

Conclusion. *Complete anesthesia of the mucous membrane, maxillary sinus, regardless of the degree of its pneumatization is achieved during the usage of endonasal blockade of the nasopalatine nerve at the site of its branch from the pterygopalatine ganglion during radical maxillary sinusotomy in dental patients.*

Anesthesia of the nasopalatine nerve in the lower nasal passage, before its entry into the incisal canal, allows painless surgery only in patients with hypopneumatized maxillary sinuses and in most patients with moderate pneumatization.

Keywords: chronic maxillary sinusitis, maxillary sinusotomy, maxillary sinus, nasopalatine nerve, endonasal anesthesia, pain stress.

ORCID and contributionship:Oleg. Ya. Mokryk : 0000-0002-4237-3812 ^{A, C, D, F}Zoryana P. Put'ko : 0000-0002-4651-0001 ^{B, F}Andrii M. Hychka : 0000-0003-3916-3264 ^{A, B}Andrii M. Zaharkiv : 0000-0003-3408-2668 ^{C, D}

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,

C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,

E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR**Oleg. Ya. Mokryk**

Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery,
Dental Clinic of LNMU
69v, Pekarska str., Lviv 79000, Ukraine
tel: +380677698176, e-mail: mokrikol@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 30.08.2021 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування